

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики и технологии
Кафедра физики, технологии и методики преподавания физики и технологии

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ОКАЗАНИЯ УСЛУГ
АВТОМОБИЛЬНОГО ШИНОМОНТАЖА**

(выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 43.03.01 –
«Сервис», профиль «Сервис транспортных средств»)

Квалификационная работа допущена
к защите Зав. кафедрой, д.п.н.,
профессор Усольцев А.П.

(дата)

(подпись)

Исполнитель:
Вязовик Александр,
студент группы СТС-1501z

(подпись)

Научный руководитель:
Константинов А.Н., к.х.н., доцент
кафедры физики, технологии и
методики обучения физике и
технологии

(подпись)

Екатеринбург, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
1.1 Особенности рынка шиномонтажных услуг, факторы, влияющие на их спрос	6
1.2 Анализ организаций-конкурентов, оказывающих шиномонтажные услуги в Дзержинском районе города Нижний Тагил	11
1.3 Выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуги на основе изучения рынка	17
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
2.1 Расчет трудоемкости выполнения работ на шиномонтажном участке, числа производственных рабочих.....	22
Выполним расчет числа постов:.....	23
2.2 Выбор технологического оборудования, расчет необходимой площади шиномонтажной мастерской с учетом модернизации	26
2.3 Рабочий процесс на шиномонтажном участке	30
2.4 Организация хранения шин и их последующая утилизация	32
3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ	36
3.1 Кадровая и маркетинговая политика.....	36
3.2 Медиа-планирование для продвижения услуг.....	40
4 БЕЗОПАСНОСТЬ ОКАЗАНИЯ ШИНОМОНТАЖНЫХ УСЛУГ	43
4.1 Основные положения по охране труда при выполнении шиномонтажных работ	43
4.2 Требования безопасности перед началом работы, во время выполнения работ	46
4.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях и пожарная безопасность	49
5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	51
5.1 Расчет затрат на организацию шиномонтажного участка	51
5.2 Расчет затрат на заработную плату	53
5.3 Расчет сметы общехозяйственных расходов	57
5.5 Расчет себестоимости выполняемых работ	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66
ПРИЛОДЕНИЯ	72

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня рынок шиномонтажных услуг и услуг автосервиса стремительно расширяется, вследствие чего многократно повышается конкуренция на рынке сбыта этих услуг. Для того, чтобы шиномонтажная мастерская приносила прибыль, должно быть выбрано подходящее место, территорию, расположенную рядом с широким шоссе. При этом движение на этой дороге должно быть интенсивным. Хорошим расположением будущего объекта также является непосредственная близость большого количества гаражей или АЗС. Наиболее оптимальным вариантом размещения шиномонтажных мастерских является аренда постройки площадью около сорока или пятидесяти квадратных метров. Площадь помещения выбирается в зависимости от предлагаемых услуг и оборудования, размещаемого в нем.

Современная шиномонтажная мастерская не только предлагает клиенту поменять колёса автомобиля. Обычно здесь автолюбитель может решить вопрос балансировки. Подбор персонала так же не маловажный вопрос в работе мастерских. С одной стороны, к работнику не предъявляются особые требования, с другой – он обязан грамотно выполнять возложенные на него задачи. Не трудно понять, что клиент не обратится в вашу мастерскую вторично, если будет вынужден ждать замену колеса в течение часа.

Организация шиномонтажной мастерской – это возможность получения не слишком впечатляющего, но стабильного дохода, так как постоянно растет число автомобилей. Большим преимуществом этого вида бизнеса является и относительная дешевизна организации деятельности.

Указанные факты и определили актуальность темы выпускной квалификационной работы.

Объектом исследования были выбраны шиномонтажные услуги. Предмет – процесс проектирования оказания услуг автомобильного шиномонтажа.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект оказания услуг автомобильного шиномонтажа.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- выявить особенности рынка шиномонтажных услуг, определить факторы, влияющие на спрос шиномонтажных услуг;
- рассмотреть конкурентное положение на рынке шиномонтажных услуг в Дзержинском районе города Нижний Тагил и обосновать выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуги шиномонтажа на основе изучения рынка;
- провести анализ процесса проектирования шиномонтажных участков, требований к ним, выполнить расчет трудоемкости на шиномонтажном участке, расчет численности необходимого количества рабочих для расширения услуг;
- произвести подбор технологического оборудования для модернизации шиномонтажного участка;
- сформулировать основные положения кадровой политики, маркетинга, разработать медиа–план на месяц;
- изучить основные положения по охране труда при выполнении шиномонтажных работ, рассмотреть требования безопасности перед началом работы, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях и пожарной безопасности;
- выполнить расчет затрат на модернизацию шиномонтажного участка, затрат на заработную плату, на материалы и запасные части, провести расчет сметы общехозяйственных расходов, себестоимости выполняемых работ, рентабельности и окупаемости.

Цель и задачи выпускной квалификационной работы определили ее структуру. Работа состоит из введения, основной части, содержащей пять глав, заключения и списка использованных источников. В списке литературы представлены использованные источники, а именно, учебная литература по

тематике выпускной квалификационной работы, статьи периодической печати, Интернет источники с указанием режима доступа и даты обращения.

1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Особенности рынка шиномонтажных услуг, факторы, влияющие на их спрос

Одно из наиболее важных приобретений в жизни каждого человека, в особенности городского жителя – автомобиль. Автовладельцы перестали самостоятельно заниматься ремонтом своего автомобиля, проще и быстрее поручить эту задачу профессионалам. Именно этим и обусловлена не снижающаяся популярность станций СТО и отдельных шиномонтажных мастерских.

Шиномонтажный бизнес можно отнести к сезонному виду предпринимательства. Связано это с необходимостью менять на автомобиле резину (с летней на зимнюю и наоборот).

От этого необходимо отталкиваться и в бизнес-планировании: проводить открытие предприятия в начале либо в разгар сезона, учитывать различную доходность в долгосрочном финансовом планировании.

Лицензий и разрешений на работу в данном секторе рынка не требуется.

Список услуг, зачастую, довольно узкий, благодаря чему невысоки финансовые затраты по обучению новых сотрудников. Предприятия данного типа в большинстве своём самодостаточны и не требуют подведения отдельного газо-, водо- и теплоснабжения. Поэтому общая организация работы шиномонтажа заключается в подготовке помещений и расстановке оборудования, с которым будут работать сотрудники.

Если в предоставляемых услугах используются какие-либо инновационные технологии/подходы, может потребоваться помощь специалиста. Во всех же остальных случаях будет достаточно базовых технических знаний и правильно составленных смет, рабочих инструкций.

Шиномонтажных услуг не много, но различия значительны. В основном они заключаются в виде транспорта, который обслуживает мастерская.

Выделяют сервисы шиномонтажа для легковых, грузовых и прочих автотранспортных средств [1, с. 36].

К первой группе относятся все легковесные и тяжёлые автомобили. Шиномонтажная мастерская, специализирующаяся на грузовом транспорте обслуживает фургоны, прицепы, фуры, что требует больших производственных площадей.

К специализированным видам шиномонтажа можно отнести организации, которые обслуживают спортивные, элитные авто, мотоциклы, квадроциклы и т.д.

Все перечисленные предприятия чаще всего являются стационарными. Они имеют одно или несколько помещений и дополнительное пространство для парковки и уличного обслуживания автомобилей.

Но в условиях бездорожья либо затяжного пути между городами/странами может потребоваться выездной шиномонтаж. В связи с этим выделился отдельный вид мобильных мастерских, предоставляющих услуги непосредственно на месте прокола/поломки. У такого бизнеса достаточно много особенностей, связанных с поиском клиентов, организацией работы, ценообразованием и т.д. Поэтому начинающим предпринимателям рекомендуется начать со стационарного шиномонтажа, после чего можно организовать выездной (в качестве одной из дополнительных услуг) [1, с. 47].

Рассмотрим подробнее виды предоставляемых услуг в сфере шиномонтажа, которые представлены в табл. 1 [2, с. 91-96].

Таблица 1. – Виды предоставляемых услуг в сфере шиномонтажа

Вид услуги	Содержание, характеристика
Монтаж/ демонтаж шин	основная услуга шиномонтажной мастерской, используется при замене сезонных либо повреждённых комплектов шин
Балансировка колёс	технологический процесс, от которого зависит как срок эксплуатации покрышек, так и безопасность их использования. Требует наличия вертикального подъёмника и соответствующего балансировочного оборудования. «Симптомы» дисбаланса – появление различного рода шумов, ухудшение управляемости, вибрация корпуса и рулевой рейки. Разбалансировка колёс может стать причиной повреждений рулевой системы.
«Снять-поставить»	элементарная услуга, пользующая стабильным спросом
Мойка колёс	дополнительная услуга, необходимая для обслуживания, ремонта, балансировки колёс. Клиенту часто предоставляют выбор: либо самостоятельно очистить, либо заплатить за мойку. Иногда эту услугу можно предоставлять бесплатно в рамках другой, более дорогостоящей
Услуги по ремонту, монтажу и балансировке мотоколёс	отдельный пункт, так как специфика работы с мотоциклами имеет ряд особенностей. Такие услуги всегда выделяют отдельным пунктом в прайс-листе.
Ремонт бескамерных шин	сложный технологический процесс, для которого потребуется специализированное оборудование для снятия и установки, а также для самого ремонта.
Ремонт боковых порезов	применяется специальный вулканизатор с возможностью прогрева покрышек с внутренней и внешней стороны. Такое оборудование требует соответствующих знаний и ответственного подхода.
Установка заплат на камеру	наиболее простой («холодный») вид ремонта проколов. Не требует специального оборудования
Высокотемпературный ремонт камер	отличается применением жидкой резины и при высоких температурах нагрева. Этот ремонт дороже, но и гарантии долговечности гораздо больше
Утилизация использованных покрышек	может быть включена в дополнительные виды услуг элитных шиномонтажных мастерских
Хранение сезонных видов шин	резина может очень сильно испортиться и деформироваться при неправильном обращении, но не у каждого есть место и знания, как безопасно хранить зимние шины летом и наоборот. Дополнительная услуга.
Нарезка/обновление рисунка протектора	потребуется дополнительного оборудования. Но может стать очень популярной в небольших городах, где владельцы транспорта предпочитают сэкономить на покупке новых шин.
Проверка и затяжка болтов	может быть как бесплатной, так и платной услугой.
Восстановление и косметический ремонт дисков	вышедшие из строя либо только внешне износившиеся диски можно и нужно приводить в порядок.
Чернение покрышек для продажи	дополнительная, не высокодоходная услуга.
Проверка давления в камерах	чаще всего является бесплатным приятным дополнением к любой другой услуге.
Подкачка воздухом и азотом, накачивание камер колёс	простая и популярная услуга. Азот выгоден (автомобилистам) тем, что отличается от кислорода меньшей текучестью, в связи с чем давление в шинах не падает дольше, а при проколе колесо сдувается не так быстро.

Кроме того, шиномонтажную мастерскую можно объединить с автомойкой и другими дополнительными и самостоятельными услугами по обслуживанию автотранспорта. Но на начальном этапе стоит выбрать 8-10 услуг и добиться от сотрудников самого высокого качества.

Динамика спроса напрямую зависит от количества легковых автомобилей, численность которых, как показывают официальные данные, непрерывно растет. По мнению экспертов в сфере автосервисных услуг, сезонность играет существенную роль в динамике спроса: осень (период первого гололеда) – спрос крайне высок, зима – затишье, весна – спрос возрастает (ввиду смены зимней резины на летнюю), лето – спрос средний (зависит от места расположения мастерской, давности работы, уровня сервиса и от множества других факторов) [3].

При уменьшении доходов граждан, спрос на данную услугу претерпит значительные изменения только в том случае, если уровень доходов будет приближен к уровню прожиточного минимума, на протяжении нескольких месяцев. В такой ситуации у потребителей не будет средств на эксплуатацию транспортных средств, упадет спрос на горюче-смазочные материалы, и государство будет нести значительные убытки. Поскольку правительство нашей страны не допустит такого развития событий, можно полагать, что спрос на данную услугу останется прежним на максимально долгий срок.

Выбор стратегии ценообразования заключается в равнении на конкурентов. Такой выбор обусловлен сезонностью данного бизнеса, а так же тем, что цена на данную услугу не является принципиальным фактором для клиента. Шиномонтажная мастерская может оказывать целый перечень услуг: снятие-установка колес, демонтаж покрышки и камеры, ремонт покрышки, ремонт камеры, балансировка, подкачка, установка шипов, регулировка развал-схождение. Ценообразование этих услуг будет складываться из затрат на аренду помещения, заработную плату сотрудникам, текущие расходы (средства гигиены, расходные материалы...), амортизацию оборудования, налоги, и из прибыли.

Рассмотрим востребованные услуги шиномонтажа в период высокого спроса (в сезон), которые, по мнению экспертов, состоят из снятия-установка колеса, демонтаж-монтаж покрышки, подкачка, балансировка [4, с. 89].

Цены зависят не только от вида услуги, а так же от диаметра колеса и страны изготовления автомобиля. Те цены, которые проставлены напротив вида услуг, определены как средние арифметические, и соответствуют текущим расценкам шиномонтажных мастерских.

Основными условиями для эффективной работы в данном деле является наличие наружной рекламы, скорость обслуживания, а так же компетентность и профессионализм. Целью создания благоприятных условий для продажи данной услуги, будет увеличение объемов продаж и создание положительного имиджа. Для соблюдения этих условий необходимо создать заметную наружную рекламу (стенды, растяжки, указатели проезда), и разместить ее в непосредственной близости от пункта шиномонтажа. Для увеличения скорости и качества обслуживания необходимо принимать на работу квалифицированных молодых людей, с высокой потребностью в заработке [5, с. 65].

Продажа услуги. Шиномонтажную мастерскую необходимо размещать в непосредственной близости от проезжей части одной из самых «загруженных» улиц города.

Для привлечения клиентов необходимо выбрать удобный режим работы, работать с высокой культурой обслуживания, использовать систему дисконтирования (карточки с накопительной скидкой) [5, с. 76].

Подводя итог, отметим, что для организации деятельности шиномонтажной мастерской необходимо пройти процедуру регистрации юридического лица, либо регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. Выбор юридической формы организации зависит от доходности и количества привлечённых сотрудников.

Далее проведем анализ организаций-конкурентов, оказывающих шиномонтажные услуги в Дзержинском районе г. Нижний Тагил.

1.2 Анализ организаций-конкурентов, оказывающих шиномонтажные услуги в Дзержинском районе города Нижний Тагил

В г. Нижний Тагил, при отсутствии серьезной статистики, в базах данных городской справочной службы «Что? Где? Почему?» [6], можно найти около 60 причастных к шиномонтажным услугам предприятий, что при парке около 30 000 зарегистрированных автотранспортных средств (по данным ГИБДД) означает одна мастерская на 500 автомобилей. Эти показатели в целом соответствуют нормам – на каждую 1000 машин в среднем хотя бы 1,5 мастерских, как в Европе. В сезоны смены резины «загруженность» мастерских достаточно высока. Отметим, что на рынке услуг по проведению технического осмотра автомобилей можно выделить следующие сегменты: малые и средние центры технического осмотра, крупные (дилерские центры), комплексные и узкоспециализированные, городские (расположенные в черте города) и дорожные, центры технического осмотра грузового автотранспорта и пассажирского.

В табл. 2 представлена сравнительная характеристика услуг центров технического осмотра в зависимости от сегментации «по размеру» [7].

Таблица 2. – Сравнительная характеристика услуг центров технического осмотра в зависимости от сегментации «по размеру»

Наименование работ	Городские ТО			Дорожные ТО	Спецавто-центры
	Малые	Средние	Большие и крупные		
1	2	3	4	5	6
Диагностирование Д-1	+	+	+	+	+
Диагностирование Д-2	–	+(±)	+	–	+
Уборочно-моечные	+	+	+	+	+
ТО в полном объеме	+	+	+	+	+
Смазочные	+	+	+	+	+
Регулировочные	+	+	+	+	+
Крепёжные	+	+	+	+	+
Шиномонтажные	+	+	+	+	+
Вулканизационные	+	+	+	+	+

Подчеркнем, что в рамках выпускной квалификационной работы нами будет проведен анализ рынка услуг шиномонтажа в Дзержинском районе г. Нижний Тагил в сегменте малых и средних центров технического осмотра, расположенных в черте района.

Шиномонтажные мастерские Дзержинского района г. Нижний Тагил в выбранном сегменте предлагают услуги разбортовка и забортовка шин, балансировка шин. Балансировка шин нужна для уменьшения вибрации, а значит и усталости водителя и износа шин и подвески, накачка шин воздухом или азотом, ремонт проколов и порезов шин, смена зимней резины на летнюю, летней на зимнюю [7]. Некоторые шиномонтажные мастерские Дзержинского района Нижнего Тагила предлагают сезонное хранение шин.

Структура рынка центры технического осмотра транспорта пока еще недостаточно четко выражена. Ситуация с очередями на технический осмотр, на смену «зимней» резины на «летнюю» и наоборот за 2019 год только ухудшилась. Все малые и средние мастерские расширяют свои сервисные возможности, но эта работа отстает от темпов роста продаж. Загрузка центров в пиковые сезоны (весна, осень) за 2019 год серьезно выросла [8]. Именно поэтому, многие автовладельцы готовы ехать в пиковые сезоны для смены «резины» и другие районы города.

Рассмотрим малые и средние автосервисы, оказывающие комплекс шиномонтажных и шиноремонтных услуг. По данным, опубликованным на портале TagilCity.ru [8], в г. Нижний Тагил особым спросом пользуются 30 средних и малых центров технического обслуживания транспорта, предоставляющих спектр шиномонтажных и шиноремонтных услуг с достаточно высоким числом клиентов в год (см. табл. 3).

Таблица 3. – Малые и средние центры технического обслуживания автомобильного транспорта г. Нижний Тагил

№ п/п	Адрес	Средний объем производимых услуг в месяц, шт. машин	Доля от общего числа услуг, %
1	2	3	4
1.	Балакинская, 1	64	2,76%
2.	Балакинская, 22	71	3,07%

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
3.	Балакинская, 42	90	3,89%
4.	Береговая Краснокаменская, 31Б	65	2,81%
5.	Верхняя Черепанова, 60А	67	2,89%
6.	Восточное шоссе, 3	68	2,94%
7.	Индустриальная, 19	91	3,93%
8.	Индустриальная, 24	65	2,81%
9.	Индустриальная, 36	71	3,07%
10.	Кирова, 18	74	3,20%
11.	Красногвардейская, 60	69	2,98%
12.	Краснознаменная, 134	92	3,97%
13.	Максима Горького, 41	69	2,98%
14.	Матросова, 21	65	2,81%
15.	Вагоностроителей, 42	68	2,94%
16.	Носова, 1	71	3,07%
17.	Октябрьской революции, 44А	95	4,10%
18.	Октябрьской революции, 58	90	3,89%
19.	Юности, 14а	60	2,59%
20.	Ильича, 79	86	3,71%
21.	Свердлова, 21	87	3,76%
22.	Тагильская, 39	92	3,97%
23.	Фестивальная, 3А	89	3,84%
24.	Северное шоссе, 21	72	3,11%
25.	Черноисточинское шоссе, 54	90	3,89%
26.	Черноисточинское шоссе, 60А	86	3,71%
27.	Черных, 25	67	2,89%
28.	Черных, 8	82	3,54%
29.	Алтайская, 262	81	3,50%
30.	Энтузиастов, 2А	79	3,41%

На рис. 1 представлена доля среднего объема производимых услуг в месяц.

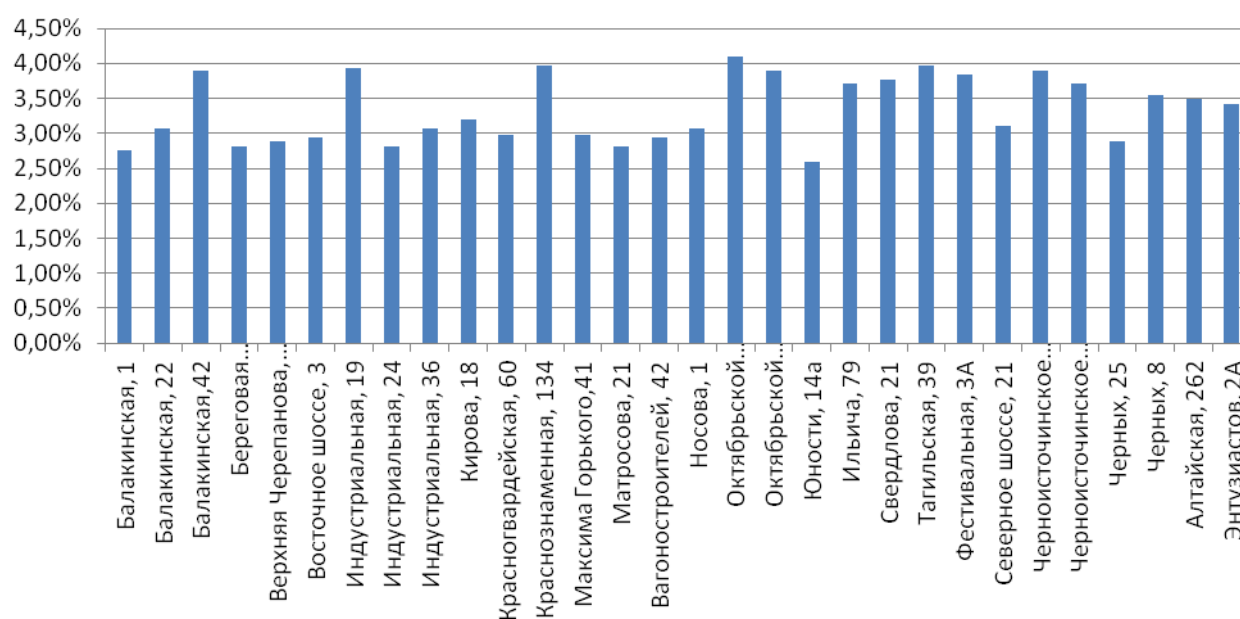


Рис. 1. Доля среднего объема производимых услуг в месяц [8]

Из табл. 3 видим, что среднемесячный объем шиномонтажных и шиноремонтных услуг у каждого сервиса города не превышает 5%, что позволяет говорить о достаточно высокой конкуренции в городе на рынке шиномонтажных услуг.

По данным сайта Автоточки: Нижний Тагил [7] в Дзержинском районе зарегистрировано 9 шиномонтажных мастерских и автосервисов, предоставляющих комплекс шиномонтажных услуг (см. рис. 2)

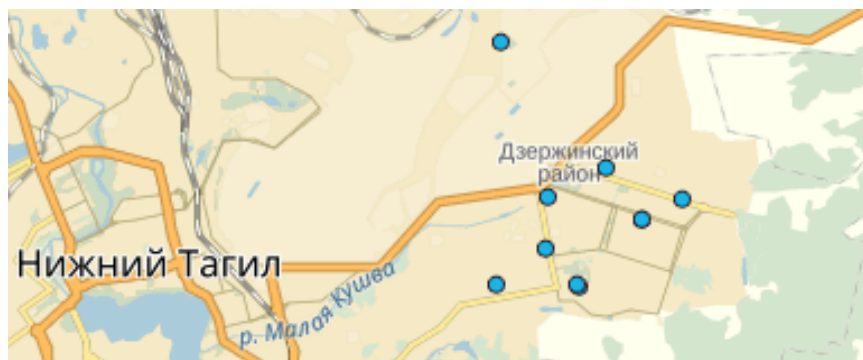


Рис. 2. Расположение автотранспортных предприятий с шиномонтажными услугами [9]

Перечислим автосервисы и шиномонтажные мастерские, расположенные в Дзержинском районе (9 организаций, предоставляющих комплекс шиномонтажных услуг):

1. Шиномонтажная мастерская «На Алтайской, 262» Алтайская, 262;
2. Шиномонтажная мастерская «VIN код» улица Алтайская, 260/262;
3. Шиномонтажная мастерская «На Алтайской, 19Б» улица Алтайская, 19Б;
4. Шиномонтажная мастерская «Зенит» проспект Вагоностроителей, 42;
5. Шиномонтажная мастерская «Грузовая и легковая» Северное шоссе, 21;
6. Шиномонтажная мастерская «Колёса-online» Юности, 14а;
7. Шиномонтажная мастерская «Шиномонтажная мастерская» Ильича, 79;
8. Шиномонтажная мастерская «Шиномонтажная мастерская» улица Тельмана, 19;

9. Шиномонтажная мастерская «Аракс» Салдинская, 12;

Для анализа нами выбрана организация – шиномонтажная мастерская «Зенит», проспект Вагоностроителей, 42. Сравнивая с показателями остальных малых и средних автосервисов можно сделать вывод, что показатель шиномонтажной мастерской «Зенит», ниже среднего.

Выбор данного объекта на данном этапе анализа обусловлен выгодным местоположением – шиномонтажная мастерская «Зенит» расположена рядом с автомагистралью, транспортной веткой с высокой пропускной способностью. При этом движение на этой дороге достаточно интенсивно. Еще одним фактором, предопределившим выбор объекта исследования, является его расположение в непосредственной близости большого количества гаражей и АЗС.

Рассматривая центры, оказывающие услуги технического осмотра транспорта в выбранном сегменте в Дзержинском районе г. Нижний Тагил, находящиеся в непосредственной близости с шиномонтажной мастерской, по адресу Вагоностроителей, 42 и имеющие среднемесячную долю числа клиентов выше среднего, можно выделить в качестве основных конкурентов:

- конкурент № 1 – Шиномонтажная мастерская, ул. Тельмана, 19;
- конкурент № 2 – Шиномонтажная мастерская, ул. Ильича, 79;
- конкурент № 3 – Шиномонтажная мастерская «Аракс», ул. Салдинская, 12

Сравнительный анализ по показателям деятельности конкурентов представлен в табл. 4.

Таблица 4. – Сравнительная характеристика конкурентов

Исследуемые показатели	Конкуренты №			Вагоностроителей, 42
	1	2	3	
1	2	3	4	5
Качество услуг	высокое	высокое	среднее	Высокое
Средний объем производимых услуг в месяц, (шт. машин)	95	90	78	68
Ассортимент услуг	средний	средний	низкий	низкий
Срок гарантии на ремонт	1 мес.	15 дней	нет	нет

Продолжение таблицы 4

Средняя стоимость работ, руб.	60-50	60-50	60-50	50-40
Технологический уровень используемого оборудования	средний	средний	средний	средний
Скорость выполнения заказа	высокая	средняя	средняя	высокая
Удобство месторасположения	хорошее	среднее	хорошее	хорошее
Комплексность услуг	средняя	средняя	низкая	низкая
Уровень культуры обслуживания	высокий	средний	средний	высокий
Применение современных методов маркетинга и управления персоналом	есть	есть	есть	нет

В результате произведенного анализа конкурентов можно сделать вывод, что наибольшую сложность на текущий момент представляет конкуренция с шиномонтажной мастерской, расположенной на ул. Тельмана, 19 и мастерской на ул. Ильича, 79, которые имеют наиболее прочное положение на рынке шиномонтажных услуг в Дзержинском районе г. Нижний Тагил.

В ходе анализа были выявлены наиболее слабые стороны, обеспечивающие положение выбранной для модернизации мастерской на рынке шиномонтажных услуг в выбранном сегменте в сравнении с основными конкурентами по району – это низкая комплектность услуг, невысокий ассортимент услуг, и недостаточно высокий объем производимых услуг в месяц.

На основании таблицы 4 представим сравнительные характеристики основных конкурентов, на территории Дзержинского района, в переводе на 3-х бальную шкалу (1 – плохо, 2 – хорошо, 3 – отлично), результаты перевода представлены в табл. 5.

Таблица 5. – Сравнительная таблица конкурентов по трёхбалльной шкале

Показатели	Основные конкуренты	Вагоностроителей, 42
Качество выполняемых работ	3	2
Эксклюзивность обслуживания	3	0
Ассортимент предоставляемых услуг	2	0
Более низкие цены	2	3
Удобство в местоположении	3	2
Гарантия в обслуживании	2	0
Комплексность услуг	3	1
Итого баллов / %	18	8 / 44%

На рис. 3 наглядно представлено конкурентное положение

Шиномонтажная мастерская «Зенит», расположенного на проспекте Вагоностроителей, 42 по результатам анализа услуг мастерских Дзержинского района г. Нижний Тагил.

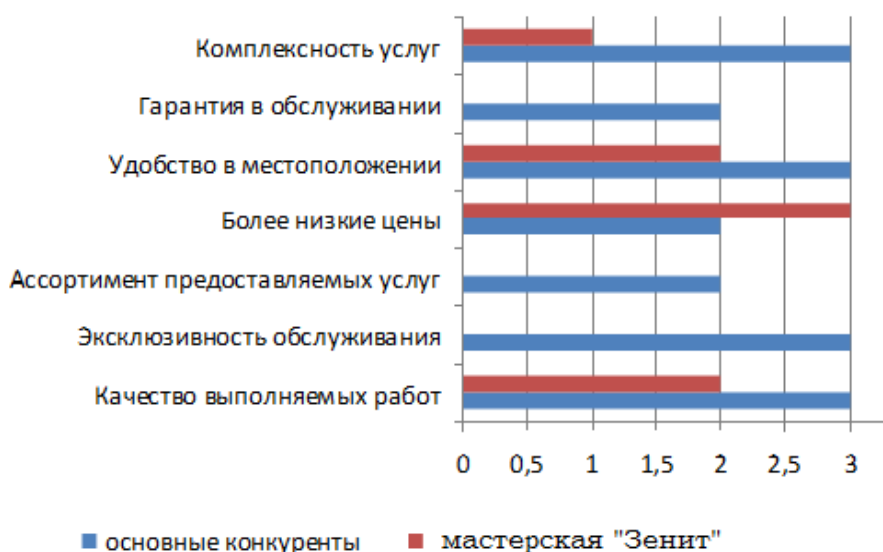


Рис. 3. Сравнительный анализ услуг мастерских по конкурентоспособности по трёхбалльной шкале, баллов

Из данных, представленных на рис. 3 и в сравнительной таблице мастерская по адресу Вагоностроителей, 42 «срабатывает» на 44% от основных конкурентов района – это означает, что ее шиномонтажные и шиноремонтные услуги на соответствующем рынке имеют низкую конкурентоспособность.

Далее обоснуем выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуги на основе изучения рынка.

1.3 Выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуги на основе изучения рынка

Для начала проведем SWOT-анализ рынка шиномонтажных и шиноремонтных услуг в Дзержинском районе города Нижний Тагил. Поскольку SWOT-анализ выявляет угрозы и возможности внешней среды, сильные и слабые стороны, целесообразно устанавливать цели развития,

сопутствующие повышению конкурентоспособности, улучшению положения выбранного объекта на рынке услуг по техническому осмотру, исходя из результатов этого анализа (см. табл. 6).

Таблица 6 . – SWOT – анализ мастерской по адресу Вагоностроителей,42

SWOT – анализ мастерской по адресу Вагоностроителей,42	Возможности мастерской 1.Формирование устойчивого имиджа 2.Постепенное снижение уровня цен 3.Применение новых форм обслуживания	Угрозы мастерской 1.Ограниченная емкость рынка 2.Возможные депрессивные сдвиги в регионе 3.Выход на рынок новых конкурентов
Сильные стороны мастерской: 1.Высокое качество услуг 2.Высокая квалификация персонала	На данном этапе развития необходимо: 1.Формировать устойчивый имидж мастерской через высокое качество услуг и высокую квалификацию работников 2.Снижение цен на услуги технического осмотра 3.Грамотная реклама и маркетинговая политика для охвата большего числа потребителей 4.Введение новых видов услуг	
Слабые стороны мастерской 1.Не большой перечень услуг 2.Большие издержки 3.Необходимость завоевания уже занятого рынка		

Делая вывод, по проведенному SWOT анализу, следует отметить, что целью мастерской по адресу Вагоностроителей, 42 должны стать использование возможностей и устранение угроз внешней среды, а также сохранение сильных и ликвидация слабых сторон самой мастерской, оказывающей услуги по техническому осмотру, а так же шиномонтажные услуги. В соответствии с этим, генеральная стратегия мастерской должна состоять из следующих четырех направлений ее деятельности:

1. Стратегия использования возможностей внешней среды: если перед мастерской открываются потенциальные возможности, она просто обязана разработать план их реализации, иначе, если эти возможности будут реализованы конкурентами, они могут превратиться для нее в угрозы;

2. Стратегия устранения угроз внешней среды: при должном обращении внимания на внешние угрозы, при разработке и реализации плана их устранения, мастерская может превратить их в потенциальные возможности или, как минимум, стабилизировать свое положение и быть готовой к сюрпризам внешней среды;

3. Стратегия сохранения, укрепления и использования сильных сторон: если мастерская имеет сильные стороны, то она должно их не только сохранить, но и использовать. Только использованные сильные стороны мастерской представляют для нее какие-либо ценности. Если же не использовать свои силы во благо для себя, то они могут превратиться в слабости;

4. Стратегия ликвидации слабых сторон мастерской: слабые стороны мастерской при недостаточном внимании могут превратиться в бомбу замедленного действия, которая может неожиданно взорваться в самый неподходящий для мастерской момент и свести на нет результат всей ее деятельности.

Итак, в качестве места предоставления услуги на основе изучения рынка выбрана мастерская, оказывающая шиномонтажные услуги.

Полное наименование предприятия – Общество с ограниченной ответственностью Шиномонтажная мастерская «Зенит» проспект Вагоностроителей, 42. Общество является юридическим лицом, действует на основании устава и законодательства Российской Федерации. Образовано 28 декабря 2003 года, по решению учредителей, с целью обеспечения рынка шиномонтажных услуг города Нижний Тагил. Обладая юридической самостоятельностью, выступает на рынке от своего имени и за свой счет. Она сама подписывает контракты с покупателями и несет ответственность за исполнение, а также отвечает юридически по своим обязательствам.

Мастерская обладает производственно-техническим единством, организационно-административной и хозяйственной самостоятельностью. Шиномонтажная мастерская самостоятельно решает вопросы экономного расходования ресурсов, применения высокопроизводительной техники, технологии. Мастерская ведет собственную бухгалтерию. Оплата труда в мастерской сдельно-премиальная, премия составляет до 150% в сезон.

Численность персонала мастерской – 6 человек. Состав персонала и его анализ представлены в табл. 7.

Таблица 7. Состав персонала шиномонтажной мастерской «Зенит» проспект Вагоностроителей, 42

Квалификация	Должность	Кол-во, чел	Образование	Возраст, лет	Стаж работы в отрасли, лет
Управленческий персонал					
Автомеханик	директор, главный механик	1	высшее специальное	40	15
Бухгалтер	бухгалтер	1			
Производственный персонал					
Автомеханик	механик участка шиномонтажа	1	среднее специальное	28	5
	механик участка шиномонтажа	1	среднее специальное	30	4
	Автомеханик	1	высшее специальное	32	8
	Автомеханик, уборщик территории	1	среднее специальное	56	8
	Итого:	6 чел	из них 5 – специалисты в сфере автосервисных услуг		

Исходя из проведенного анализа, видим, что необходимо улучшить эффективность работы с помощью внедрения в работу мастерской те виды услуг сопутствующих шиномонтажным услугам, которые еще не реализуются в настоящий момент в объекте исследования.

Анализ деятельности мастерской «Зенит», расположенной на проспекте Вагоностроителей, 42 показывает, что она имеет перспективы развития при реализации следующей стратегии своего развития:

- как можно более широкий выход на рынок услуг и его освоение;
- использование возможности применения цены на услуги более низкой, чем цены конкурентов;
- применение грамотной маркетинговой политики, постоянное отслеживание рыночной ситуации;
- применение высокотехнологичного оборудования, внедрение ноу-хау, применение труда высококвалифицированных работников, эффективная кадровая политика, создание заинтересованности работников в успехе мастерской, применяя разных методов стимулирования;
- «настройка» производства на интересы потребителей, постоянная обратная связь, гибкость производства, возможность расширения спектра предлагаемых услуг.

Основной причиной низкой конкурентоспособностью на рынке услуг технического осмотра является то, что мастерская имеет небольшое число клиентов, что обусловлено узким перечнем услуг и их не высоким качеством и скоростью оказания.

Выходом из сложившейся ситуации может быть увеличение спектра услуг, сопутствующих шиномонтажу в сезон смены «резины», а так же замены устаревшего оборудования новым высокотехнологичным, позволяющем выполнять работы на более высоком уровне за меньшее время, таким образом, увеличивая конкурентоспособность.

Нами предполагается так же наработка постоянной базы клиентов и привлечение автотранспортных предприятий, например такси.

Предлагается внедрить услуги по правке дисков, вулканизации шин, организовать систему хранения шин, скупки старых автопокрышек для их дальнейшей утилизации сторонней организацией.

Прием покрышек, РТИ осуществляют автосервисы, специализирующиеся на обработке резины, профильные предприятия страны и мини-заводы по ее переработке. В Нижнем Тагиле насчитывается пять подобных приемных пунктов (см. рис. 4).

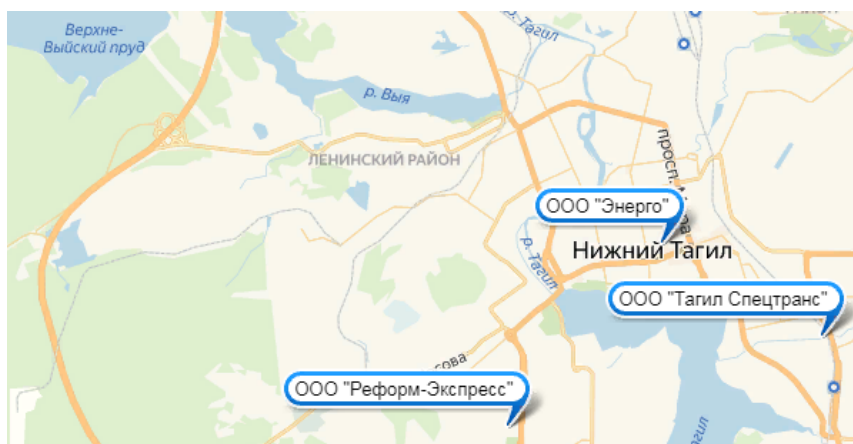


Рис. 4. Расположение предприятий приема покрышек и РТИ в г. Нижний Тагил [9]

Следовательно, можно говорить о том, что данный вид услуг востребован и не достаточно реализован, в Дзержинском районе нет ни одного пункта приема покрышек и РТИ.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Расчет трудоемкости выполнения работ на шиномонтажном участке, числа производственных рабочих

Одним из главнейших факторов, определяющих объемы работ шиномонтажных мастерских, является число автомобилей, находящихся в зоне их обслуживания. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики по состоянию «на 1 января 2019 года численность населения г. Нижний Тагил составила 354 767 человека» [10].

Число легковых автомобилей N , принадлежащих населению данного города (района), с учетом развития парка рассчитывается исходя из средней насыщенности населения легковыми автомобилями (на 1000 жителей) может быть рассчитана по формуле (1):

$$N^I = A \times n / 1000, \quad (1)$$

где N^I – число автомобилей, принадлежащих населению;

A – численность населения;

n – число автомобилей на 1000 жителей (на 1000 жителей принимается 100 автомобилей) [11, с. 96]

Расчет показал, что число легковых автомобилей N^I , принадлежащих населению г. Нижний Тагил составило $N^I = 35477$ автомобилей, что в некоторой доле соответствует данным, представленным на официальном ГИБДД г. Нижний Тагил по числу зарегистрированных автомобилей.

Примем среднегодовой пробег автомобиля за 10000 км. Годовая трудоемкость работ по выполнению шиномонтажных услуг для легковых автомобилей может быть вычислена по формуле (2):

$$T_{\text{год}} = N \times L_t / 1000 \text{ (чел.-час)}, \quad (2)$$

где $T_{\text{год}}$ – годовой объем работ;

N – число авто, обслуживаемых шиномонтажной мастерской в год;

L – годовой пробег одного автомобиля;

t – удельная трудоемкость шиномонтажных услуг для легковых автомобилей (чел.-час/1000 км.) [11, с. 44].

Удельная трудоемкость шиномонтажных услуг для легковых автомобилей в соответствии с ОНТП 01-91 принимается 1,3 (для легковых автомобилей) [12]. Отметим, что нормативы трудоемкости следует корректировать в зависимости от климатических районов эксплуатации автомобилей.

Числовые значения коэффициентов корректирования (K_z) трудоемкости шиномонтажных услуг для легковых автомобилей в зависимости от климатических условий следует принимать равным 2,0 (для умеренно-холодного климатического района).

$$T_{\text{год}} = N \times L t / 1000 = (35477 / 30) \times 10000 \times 2 \times 1,3 / 1000 = 30746 \text{ чел.-час.}$$

Выполним расчет числа постов:

$$X = T_{\text{г}} \times K_{\text{н}} / (D_{\text{раб.г}} \times N \times T_{\text{см}} \times P \times K_{\text{исп}}), \quad (3)$$

где $T_{\text{год}}$ – годовой объем работ, чел.-час;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент неравномерности загрузки постов принимается 0,9 (по ОНТП 01-91);

$D_{\text{раб.г}}$ – число рабочих дней в году – 340;

N – число смен в сутки;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

P – среднее число рабочих, одновременно работающих на посту (для постов шиномонтажных работ – в среднем 1 чел. по ОНТП 01-91));

$K_{\text{исп}}$ – коэффициент использования рабочего времени на посту – 0,85 (при односменной работе по ОНТП 01-91) [11, с. 61].

$$X = 30746 \times 0,9 / (340 \times 2 \times 12 \times 1 \times 0,85) = 3,98 \text{ поста}$$

Принимаем 4 поста.

В настоящее время в мастерской 2 поста шиномонтажа, то есть получили, что дополнительно необходимо оборудовать 2 поста шиномонтажных работ. В число вспомогательных постов входит пост

приемки. Учитывая, что планируется организовать реализацию услуг хранения и приемки шин для дальнейшей утилизации через стороннюю организацию, то на посту приемки автотранспортного средства для шиномонтажных работ будет организована приемка автомобилей и для указанных услуг.

Число постов на участке приемки $X_{пр}$ определяется в зависимости от числа заездов автомобилей на шиномонтажные работы и времени приемки автомобиля $T_{пр}$:

$$X_{пр} = Nd\varphi / (D_{раб.г.} \times T_{пр} \times A_{пр}), \quad (4)$$

где $\varphi = 1,4$ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей;

$T_{пр} = 12$ – суточная продолжительность работы участка приемки;

$A_{пр} = 2$ – пропускная способность поста приемки, авт./ч. [11, с. 87]

Для участка шиномонтажных работ число заездов d – 6 раз в год, при сезонной смене резины не менее 2-х раз в год, плюс учитываем заезд на иные виды работ: балансировку, ремонт, подкачку и т.п. [12].

Таким образом:

$$X_{пр} = Nd\varphi / (D_{раб.г.} \times T_{пр} \times A_{пр}) = (35477/30) \times 6 \times 1,4 / (340 \times 12 \times 2) = 1,34.$$

Принимаем 1 пост.

Технологически необходимое число рабочих определяется по формуле:

$$P_T = T_{год} / \Phi_T, \quad (5)$$

где Φ_T – годовой фонд рабочего времени технологически необходимого, определяется продолжительностью смены, количеством смен и числом рабочих дней в году:

$$\Phi_T = (D_{кг} - D_{п}) \times T_{см} - D_{пп} \times K_{см}, \quad (6)$$

где $D_{кг}$ – количество дней в текущем календарном году;

$D_{п}$ – количество праздничных дней в 2020 году (5);

$T_{см}$ – продолжительность рабочей смены (12 ч.);

$D_{пп}$ – количество предпраздничных дней, когда рабочий день сокращается на 1 час (5);

$K_{см}=2$ – коэффициент сменности (количество смен) [13, с. 101].

$$\Phi_T=(366-5)\times 12-5\times 2=4322 \text{ ч.}$$

Технологически необходимое число рабочих на шиномонтажном участке:

$$P_T = T_{\text{Год}}/\Phi_T=30746/4322=7,11. \text{ Принимаем } 7 \text{ чел.}$$

Штатное число рабочих определяется по формуле:

$$P_{ш} = T_{\text{Год}}/\Phi_{ш}, \quad (7)$$

где $\Phi_{ш}$ – годовой фонд времени штатного рабочего. Определяется аналогично годовому фонду времени технологически необходимого рабочего с учетом отпуска и невыходов по уважительной причине:

$$\Phi_{ш}=(D_{кг}-D_{п}-D_{от}-D_{уп})\times T_{см}-D_{пп}\times K_{см}, \quad (8)$$

где $D_{от}$ – продолжительность отпуска – 28 дня;

$D_{уп}$ – количество невыходов по уважительной причине – 14 дней [14, с. 108].

$$\Phi_{ш}=(366-5-28-14)\times 12-5\times 2=3830 \text{ ч. } P_{ш}=30746/3830=8,2.$$

Принимаем 8 чел.

Количество вспомогательных рабочих принимается равным 15...20% от штатного числа рабочих:

$$P_{всп}=0,15\times P_{ш}, \quad (9)$$

$$P_{всп}=0,15\times P_{ш}=0,15\times 8=1,2. \text{ Принимаем } 1 \text{ чел.}$$

Общее число рабочих на участке:

$$P_{об.}=P_{ш}+ P_{всп}, \quad (10)$$

$$P_{об.}=8+1=9 \text{ чел.}$$

Распределение дополнительно необходимых рабочих шиномонтажной мастерской по специальностям и квалификации представлено в табл. 8.

Таблица 8. - Распределение дополнительно необходимых рабочих шиномонтажной мастерской по специальностям и квалификации

Рабочие по специальности	Число рабочих		Квалификация (разряд)
	расчетное	принятое	
Специалист по шиномонтажным работам	8,2	8	V
Приемщик	1,2	1	
Всего:		9	-

Отметим, что в настоящее время в шиномонтажной мастерской на участке работают 5 специалистов (всего работников 6 как было отмечено ранее, бухгалтер не относится к числу специалистов, работающих на участке). С учетом расширения спектра услуг и модернизацией необходимое расчетное число составило 9 человек, следовательно, необходимо дополнительно принять 4 специалиста на два дополнительных поста.

Итак, подводя итог, отметим, что расчеты позволили обосновать показатели проектируемой шиномонтажной мастерской для автомобилей:

- годовой объем шиномонтажных работ для автомобильного транспорта составит 30746 чел.-час.;
- расчетное число постов на шиномонтажные работы автомобильного транспорта составило – 4 поста, в число вспомогательных постов входит 1 пост приемки, расчетное число;
- расчетное число рабочих на шиномонтажном участке для автомобильного транспорта – 9 человек.

2.2 Выбор технологического оборудования, расчет необходимой площади шиномонтажной мастерской с учетом модернизации

Шиномонтажные станки подразделяются на два типа: полуавтоматические и автоматические агрегаты. Основным отличием между ними является регулировка фиксирующей лапы.

На автомате она перемещается посредством нажатия на педаль, активирующую пневматический цилиндр. На полуавтомате управление зажимным приспособлением осуществляется вручную. Все станки должны оборудоваться монтажной лапой, рабочей полкой для расходных деталей, пневматическим нагнетателем воздуха, воздушным пистолетом, резервуаром для смазки, набором протекторов из пластика для зажимов (используются при обслуживании легкосплавных дисков).

Большинство автоматических станков оснащено специальным бустером для взрывной подкачки шин. На полуавтоматах обычно предусмотрены пневматические пистолеты с манометром. При покупке агрегата важно обратить внимание на наличие комплекта пластиковых насадок зажимных кулачков. Они необходимы при обслуживании легкосплавных дисков, предотвращают появление царапин и сколов.

В качестве дополнительных деталей может идти следующий инструментарий: дополнительная монтажная лапка, многофункциональное вспомогательное приспособление, прижимной прибор, мультироллер, роликовый подъем нижнего бортика [15]. Чем функциональнее станок, тем он будет дороже, зато сможет выполнять операции быстрее и качественнее.

Если требуется обслуживание колес с легкосплавными дисками и низкопрофильной резиной, оптимальным вариантом станет автоматический шиномонтажный станок, поскольку на полуавтомате можно повредить дорогостоящие элементы.

Преимущества автоматического станка. На нем можно бортировать колеса большего диаметра. На таком станке мощнее двигатель и пневматический блок. Предусмотрена возможность использования третьей «руки». Обеспечивается максимальная точность снятия и посадки диска. Для наполнения воздухом бескамерной резины предусмотрена пневматика взрывного типа. К минусам автомата относится только высокая цена и необходимость наличия дополнительного места. Большинство СТО, специализирующихся на монтаже колес, устанавливают оба варианта. При этом экономится рабочий ресурс, время и нагрузка на агрегаты.

Балансировочные агрегаты могут иметь несколько конструкций, оснащаться дополнительными приспособлениями и работать с разными видами шин и дисков. При выполнении операции иногда возникают проблемы, связанные с прилипанием резины к ободу. Особенно это актуально, если колесо длительное время не бортировалось. Перед разборкой шины необходимо провести процедуру облегчения напряжения. Разборка

позволит сместить крышку во внутреннее углубление. Манипуляции на станке проводятся с использованием специального ножа, лопатки или направляющего элемента. Рабочая деталь заводится за обод, после чего надавливается на резину, открывая прикипевшую часть.

Все шиномонтажные станки оборудованы поворотным столом, который вращается в горизонтальной плоскости за счет электрического привода. На него монтируется колесо, фиксируется зажимными кулачками. После это можно проводить дальнейшую работу. От габаритов стола зависит величина обслуживаемого колеса. Определенные модификации агрегатов могут вращаться в обоих направлениях, питаются от электрической сети.

Выбор оборудования шиномонтажного участка представлен в табл. 9.

Таблица 9. – Выбор технологического оборудования и организационной оснастки для шиномонтажного участка

№	Вид оборудования	Тип, модель	Размеры, мм
1	Одноярусный стеллаж с крышками	НЭ-70	3150×750
2	Шиномонтажный станок ×2	BL-502	1140×650
3	Балансировочный стенд	СБМ-40	1260×700
4	Стенд для правки дисков	П-010	1300×580
5	Верстак	5102	1330×700
6	Слесарные тиски	Ш-371	-
7	Бортрасширитель×2	ПТМ1	250×250
8	Шероховальный станок	Ш 31с	800×600
9	Настенная вешалка для камер×3		1500×580
10	Клеть для накачки шин×2	КС-115	1600×650
11	Вулканизатор	«Этна»	850×580
12	Ванна для проверки камер	Ш-902	Ø1200
13	Ларь для отходов	СИ	-
14	Стол		-
15	Умывальник		-
16	Шкаф для одежды		-
	Итого занимаемая площадь:		17,2м ²

На правильный выбор шиномонтажного станка влияет ряд факторов, а именно:

- целевая аудитория. Исходя из этого аспекта, резонно подобрать агрегат по мощности и обслуживаемому диаметру колес;
- рабочие объемы. Если предполагается высокий наплыв клиентов, желательно приобрести стенд автоматического типа с двумя скоростями. Он намного эффективнее.

– затраты трудовых ресурсов. Для работы на автоматической модели не требуется прилагать особых физических усилий, однако ремонт аппарата рекомендуется производить в специальном центре. На полуавтомате предполагается постоянная занятость специалиста. Тем не менее запчасти для шиномонтажных станков механического типа дешевле, ремонт можно произвести самостоятельно.

– площадь рабочего помещения. Для автомата потребуется больше пространства, поскольку монтажная коробка не отводится в сторону, а отбрасывается назад. Современные станки автоматического типа могут работать без участия оператора. Для снятия шины достаточно просто установить обрабатываемый элемент в специальную нишу станка и активировать пуск. Установка колеса производится после смазки краев обода и бортов шины также одним нажатием кнопки. На полуавтомате специалисту приходится корректировать положение рабочей головки вручную. Остальные операции также производятся механическим путем при помощи пневматики или дополнительной третьей «руки».

Площадь шиномонтажного участка определяется фактической площадью занимаемой технологическим оборудованием и организационной оснасткой, с учетом коэффициента плотности его расстановки, равного 3,0.

$$S_{a.y.} = S_{обор.} \cdot K, \quad (11)$$

где $S_{обор.}$ – площадь занимаемая оборудованием;

K – коэффициент плотности его расстановки.

$$S_{a.y.} = 17,2 \cdot 3,0 = 143,4 \text{ принимаем } 144 \text{ м}^2$$

Выбранная для модернизации шиномонтажная мастерская располагает площадью 180 м². Шиномонтажная мастерская располагает пустым гаражным помещением 36 м². Кроме того, с целью расширения спектра услуг планируется организовать систему хранения шин, скупки старых автопокрышек для их дальнейшей утилизации сторонней организацией. Для внедрения данных услуг необходимы дополнительные площади.

Система хранения шин. Полный комплект шин занимает площадь чуть более 1 м², значит в помещении площадью 36 м² за минусом 5 м² проходов и дополнительного места для шин – 1 м², можно разместить примерно 29 комплектов. Что можно считать достаточным для внедрения данной услуги на базе выбранной для модернизации шиномонтажной мастерской.

Скупки старых автопокрышек для их дальнейшей утилизации сторонней организацией. Необходимы дополнительные площади. Планируется на свободном участке земли, находящемся в аренде у данной шиномонтажной мастерской построить крытый ангар-навес для временного хранения шин площадью 42 м².

Определим годовое количество электроэнергии:

$$\mathcal{E}_{\text{квч}} = M_y \cdot D_{\text{ру}} \cdot T_{\text{см}} \cdot K_z \cdot K_{\text{ор}} / K_{\text{пс}} \cdot K_{\text{м}}, \quad (12)$$

где M_y – суммарная мощность установленного оборудования;

$D_{\text{ру}}$ – количество рабочих дней участка;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены: пятидневная – 12,0 часов;

C – число смен работы шиномонтажного участка;

K_z – коэффициент загрузки оборудования (0,8);

$K_{\text{ор}}$ – коэффициент одновременности (0,7-0,8);

$K_{\text{пс}}$ – коэффициент потерь в сети (0,95 – 0,97);

$K_{\text{м}}$ – коэффициент полезного действия двигателя (0,8 – 0,9)

$$\mathcal{E}_{\text{квч}} = 18,3 \cdot 245 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,75 / 0,95 \cdot 0,8 = 34506 \text{ кВт}$$

Далее выполним описание технологического процесса предоставления шиномонтажных услуг.

2.3 Рабочий процесс на шиномонтажном участке

Шиноремонтный участок предназначен для демонтажа и монтажа колес и шин, замены покрышек, ТР камер и дисков колес, а также балансировки колес в сборе. При этом мойку и сушку колес перед их

демонтажем при необходимости выполняют здесь же или в зоне УМР, где имеется шланговая моечная установка.

Технологический процесс на шиномонтажном участке выполняют в порядке, представленном в Приложении 1. Колеса, снятые с автомобиля на посту, транспортируют на шиномонтажный участок с помощью специальной тележки. До начала ремонтных работ колеса временно хранят на стеллаже. Демонтаж шин выполняют на специальном демонтажно-монтажном стенде в последовательности, предусмотренной технологической картой. После демонтажа покрышку и диск колеса хранят на стеллаже, а камеру на вешалке.

Техническое состояние покрышек контролируют путем тщательного осмотра с наружной и внутренней стороны с применением ручного пневматического бортрасширителя (спредера). Посторонние предметы, застрявшие в протекторе и боковинах шин, удаляют с помощью плоскогубцев и тупого шила. Посторонние металлические предметы в покрышке могут быть обнаружены в процессе диагностирования с помощью специального прибора. При проверке технического состояния камер выявляют проколы, пробой, разрывы, вмятины и другие дефекты. Герметичность камер проверяют в ванне, наполненной водой и оборудованной системой подвода сжатого воздуха.

Контрольный осмотр дисков выполняют для выявления трещин, деформаций коррозии и других дефектов. В обязательном порядке проверяют состояние отверстий под шпильки крепления колес. Ободья от ржавчины очищают на специальном станке с электроприводом. Мелкие дефекты ободьев, такие как погнутость, заусенцы, устраняют на специальном стенде и с применением слесарного инструмента.

Ошиповку производят на специальном стенде, в случае если шина не имеет, сформированных отверстий под шипы они сверлятся на пневматическом сверлильном станке, который обеспечивает необходимую, высокую частоту вращения сверла.

Технический исправные покрышки, камеры и диски монтируют, и демонтируют на одном и том же стенде. Давление воздуха в шинах должно соответствовать нормам, рекомендованным заводом-изготовителем. Шиномонтажный участок оборудуют эталонным манометром, по которому периодически проверяют рабочие манометры. После монтажа шин обязательно осуществляют балансировку колес в сборе на специальном стенде. Шиномонтажное отделение обеспечивают необходимой технической документацией, в том числе технологическими картами на выполнение основных видов работ, и соответствующим технологическим оборудованием.

Подробнее технология выполнения работ на шиномонтажном участке представлена в Приложении 2.

2.4 Организация хранения шин и их последующая утилизация

Ежедневно в нашей стране десятки, а то и сотни автомобилистов меняют изношенные шины на новые. Измельчая покрышки и РТИ при помощи специального оборудования, специализированные предприятия получают из них отличное сырье для дальнейшего производства новых шин, строительных и хозяйственных изделий. Поэтому лучше всего после смены резины сдать старые покрышки на переработку. Требования к обращению с отработавшими автомобильными шинами, резинотехническими изделиями и отходами резинотехнического производства изложены в ст. 47 Модельного закона «Об отходах производства и потребления» принятом постановлением на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ от 31 октября 2007 г. N 29-15 [17].

Существует несколько параллельных направлений по сдаче отработанных резинотехнических изделий, в зависимости от клиентов, их целей и потребностей, а также от самого принимающего предприятия: бесплатная сдача шин, сдача покрышек за деньги, сдача резины с доплатой от самого сдающего [18].

Бесплатный прием. От населения и от предприятий с различной формой собственности осуществляется прием изношенных шин, прокладок, резаных автомобильных, мотоциклетных, велосипедных камер. Многие водители сами заинтересованы, чтобы освободилось пространство своего гаража, улучшилась экологическая обстановка родного города, поэтому готовы сдать покрышки не только за деньги. С вознаграждением: цена резины за тонну и штуку. Иногда владельцы перерабатывающих предприятий оплачивают сданный материал в виде незначительных денежных сумм. Более серьезные пункты приема отработанных покрышек принимают сырье по установленной цене.

От предприятий, организаций, частных, индивидуальных предпринимателей не шипованные автомобильные шины до R22,5 принимаются по цене 4000 рублей за тонну, шипованные шины и покрышки от R22,5 до R28 – 6000 руб. за тонну. Средние цены в Свердловской области на 01.11.2019 на автопокрышки для физических лиц представлены в табл. 10. Таблица 10. Средние цены (в Свердловской области на 01.11.2019) на автопокрышки для физических лиц [19].

Радиус шины	Стоимость, руб.
12-15	50
16-18	75
19-22,5	150
Камеры	30

Кроме оплаты за сданные покрышки, многие специализированные автосервисы предлагают целую сеть самых разнообразных услуг таких как выгодные скидки на покупку новой резины, снижение стоимости шиномонтажных услуг, обслуживание вне очереди, бесплатная подкачка колес в любое время суток [20]. У специализированных шиномонтажных компаний, приемных пунктов авторезины имеются договора, заключенные с предприятиями по глубокой переработке резинового сырья. Обычно эти предприятия всегда загружены работой, поскольку материала у них более чем достаточно. Поэтому мини заводы неохотно принимают от автовладельцев их изношенные шины. Именно поэтому реализация данной

услуги достаточно часто организуется через приемные пункты и шиномонтажные мастерские. При смене резины они предлагают автовладельцам оставить снятые покрышки у них бесплатно, либо внести небольшую плату за утилизацию. Фактически это оплата последующей доставки шин. Она может колебаться в пределах 50-100 рублей. Затем на основании договора все сырье, находящееся на территории шиномонтажных мастерских, сдается мини-заводам для дальнейшей переработки.

Выгода для автовладельца будет заключаться в том, что не нужно тратить свое время и деньги для поиска и доставки старых шин в приемный пункт, по факту их вывоз обойдется бесплатно, избавление от мусора законным способом, забота об экологии и чистоте своего района.

Правила приема резины гласят, чтобы изделия при сдаче были чистыми, вымытыми, без масляных следов, посторонних включений. Покрышки надо сдавать с текстильным и металлическим кордом. Они должны быть без дисков, наружным диаметром не более 1200 мм. Автомобильные камеры необходимо освободить от вентилей. Внутри не должно быть посторонних предметов, металлических остатков. За деньги принимают только шины, сохранившие первоначальную форму и размеры.

Закон РФ предусматривает уплату штрафа за ненадлежащую утилизацию использованных покрышек. Предприятия всех форм собственности обязаны сдавать их на переработку, получая документы для отчетности. Обратившись к официальному представителю по утилизации использованных покрышек в своем населенном пункте, заявитель должен оформить документы: договор на утилизацию покрышек, акт об утилизации шин. При сдаче на утилизацию использованные покрышки загружаются на предприятие и доставляются в ближайший пункт приема, там они выгружаются собственными силами. Оформляется договор и акт сдачи шин на утилизацию. После подписи документов всеми ответственными лицами транспорт покидает территорию приемного пункта.

Далее рассмотрим основные аспекты кадровой и маркетинговой политики при проектировании шиномонтажных услуг для автомобильного транспорта.

3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

3.1 Кадровая и маркетинговая политика

Анализ учебной литературы показал, что кадры или трудовые ресурсы представляют собой «совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав» [21, с. 63]. Это очень важный ресурс каждого предприятия, от качества и эффективности использования которого во многом зависят результаты деятельности предприятия и его конкурентоспособность. Все работники предприятия в зависимости от отношения к производственным процессам подразделяются на 2 группы: производственный персонал и руководящий.

В анализируемой шиномонтажной мастерской к производственному персоналу относятся 4 работника, к управляющему – бухгалтер и директор, после модернизации предполагается, что численность производственного персонала составит 8 человек, к управляющему – 2 человека.

Заработная плата – это «вознаграждение, которое получает работник предприятия в зависимости от количества и качества затраченного им труда и результатов деятельности всего коллектива предприятия. Она является важным стимулом для работников предприятия, поскольку выполняет воспроизводственную и стимулирующую (мотивационную) функции. Существуют две формы оплаты труда – «сдельная» и «повременная» [22, с. 88]. На предприятии для производственного персонала используется простая повременная оплата труда с учетом часовых тарифных ставок. Для оплаты труда директора и бухгалтера используется штатно-окладная система оплаты труда, так как их рабочий день ненормируемый.

Кратко охарактеризуем должностные инструкции работников.

Директор – является материально-ответственным лицом, он действует от имени автосервисного предприятия, представляет его интересы во всех предприятиях различных форм собственности. Он ведет общее руководство деятельностью шиномонтажной мастерской. Он несёт материальную и административную ответственность за достоверность данных статистического и бухгалтерского учётов. Директор автосервисного предприятия в соответствии с трудовым законодательством издает приказы и распоряжения, осуществляет прием и увольнение граждан, привлекаемых к участию в трудовой деятельности, применяет к ним поощрения и взыскания.

Бухгалтер – является материально-ответственным лицом, следит за работой и правильным ведением документации. Бухгалтер должен организовать и осуществлять бухгалтерский учет, проверять достоверность получаемой информации, контролировать соблюдение законности при расходовании денежных и материальных ресурсов

Автослесарь, специалист по шиномонтажным работам - непосредственно выполняет работу, связанные со специализацией организации, производственный рабочий, непосредственно обслуживает все этапы данного процесса.

Рассмотрим основные вопросы маркетинговой политики. Маркетинг - это «комплексная система организации производства, сбыта продукции, оказания услуг, ориентированная на удовлетворение спроса конкретных потребителей и получение прибыли на основе исследования и прогнозирования рынка, разработки стратегии и тактики поведения на рынке с помощью маркетинговых программ» [23, с. 49]. В общем случае в маркетинговые программы входят мероприятия: по изучению покупателя, по изучению конкурентов, ценовая политика, формирование спроса, стимулирование сбыта и реклама, определение каналов сбыта, организация сервиса [24, с. 81].

Главной стратегией управления модернизируемой шиномонтажной мастерской является концентрация всех финансов у одного человека,

соблюдение строгой отчетности, строгий финансовый контроль.

Основной маркетинговой стратегией является индивидуальная работа с клиентом, ведение недорогой, но интенсивной рекламной работы, где позиционироваться будет возможность предоставления широкого спектра услуг шиномонтажных работ и максимизация отношения цена-качество, при наличии гибких систем скидок.

Основой современной концепции маркетинга является изучение рынка.

Общее описание рынка:

- главной целью является наработка постоянной базы клиентов и привлечение автотранспортных предприятий, например такси;
- данный бизнес направлен на удовлетворение уже существующего спроса;
- в данный момент объем рынка, учитывая узкий перечень услуг и их не высокое качество и скорость их оказания, ограничен, существует дисбаланс спроса над предложением, учитывая интенсивность развития автопарка города, четко прослеживается тенденция роста данного сегмента рынка;
- предоставляемые шиномонтажные услуги для клиента является неотъемлемой частью расходов при наличии автомобиля.

Перспективы рынка огромны, прежде всего, за счет количества машин и тенденции к развитию культуры обслуживания личного автотранспорта. Развитие инфраструктуры приводит к тому, что все меньше водителей предпочитают возиться со своей машиной лично и все чаще обращаются в специализированные фирмы даже просто для замены или подкачки колес.

В итоге, оценивая данный сегмент рынка, можно с большей долей уверенности прогнозировать весьма значительное его увеличение в ближайшем будущем.

На стадии модернизации шиномонтажной мастерской планируем, что «клиентом» будет являться автовладелец, который живет в Дзержинском районе и Пригородном районе (с. Покровское), а так же работает на крупном

градообразующем предприятии АО «НПК Уралвагонзавод» и добирается до места работы на личном автотранспорте из других районов г. Нижний Тагил. Кроме того, потребителями шиномонтажных услуг модернизированной шиномонтажной мастерской должны стать клиенты, которые в весенний, летний, осенний периоды направляются в садовые хозяйства, расположенные вблизи с Дзержинским районом. Ставка на высокое качество и комплектность шиномонтажных услуг позволяет говорить о том, что клиентами модернизируемой шиномонтажной мастерской может стать «клиент», который ценит высокое качество и для его получения готов на некие временные затраты.

В основном цена является основным фактором привлечения клиента, максимальная допустимая цена должна быть средней по городу. Имеем ввиду, что впечатления у клиента о качестве оказываемых услуг зависит от быстроты обслуживания, и то на каком оборудовании это обслуживание производится. Основной сильной стороной будет являться, как сказано было ранее, качество предоставляемой услуги, ее широкий перечень и гибкая система скидок для постоянных клиентов. Из слабых сторон можно выделить: начальный этап становления организации, конкуренция, сезонность потребности в предоставляемых услугах.

Решающими факторами успеха можно считать:

- временной фактор (модернизация за 1-2 месяца до начала летнего сезона 2020 года);
- наличие только качественного ремонта, полного комплекса шиноремонтных и шиномонтажных работ и квалифицированного персонала;
- наличие продуманной системы скидок;
- постоянное отслеживание цен конкурентов, наличие возможности понижения цены;
- активный поиск клиентов.

Стратегические приоритеты:

- расширение ассортимента шиномонтажных услуг;

- привлечение минимум трех корпоративных клиентов;
- выход на 24 часовой режим работы в сезон смены шин;
- рост заработной платы в зависимости от роста объемов оказываемых услуг.

Для расширения рынка шиномонтажной мастерской необходимо провести рекламную кампанию, далее выполним медиа-планирование на месяц для продвижения шиноремонтных и шиномонтажных услуг.

3.2 Медиа-планирование для продвижения услуг

Реклама - это «уведомление, и уведомление производится специалистами и мастерами психологического воздействия через мощную сеть коммуникаций» [25, с. 124]. Как показывает практика проведения рекламных компаний, на сегодняшний день не всегда указанное психологическое воздействие производится в интересах потребителя, не всегда в деле рекламы присутствует социальная ответственность.

Итак, реклама – это «форма массового уведомления, которое переводит качество товаров и услуг на язык нужд и запросов потребителей» [26, с. 83]. Специалисты выделяют следующие «полезные стороны рекламы:

- реклама способствует распространению нового товара (услуг).
- реклама, создавая массовый спрос, способствует созданию массового производства товаров (услуг), а, следовательно, удешевляет цены. Недостаточная реклама может загубить вполне хорошее дело.
- реклама позволяет получить необходимую информацию потребителям из журналов, газет, из передач радио и телевидения» [27, с. 102].

Помимо рекламы большую роль играет поддержание благоприятных отношений с общественностью – это освещение деятельности компании и ее услуг в прессе и создание благоприятных условий для положительных отзывов об услугах компании в газете, на телевидении.

Без рекламы появление новых клиентов будет носить скорее хаотичный оттенок, чем ожидаемый и планируемый. Постоянные клиенты могут однажды «уйти» навсегда уже не вернуться, именно для этого необходима реклама. В её задачу и, в задачу PR-кампании в целом, входит удержание существующих клиентов и поиск новых [28, с. 54]. Лучшей рекламой для шиномонтажной мастерской являются качество ее услуг, компетентность персонала и его отношение к клиентуре, поэтому в работе необходимо поддерживать достигнутый уровень качества услуг.

В табл. 11 представлен предварительный расчет затрат на привлечение клиентов шиномонтажной мастерской (медиа-план).

Таблица 11. Медиа-план на месяц по привлечению потребителей шиномонтажных услуг

Рекламный носитель	Описание	Кол-во выходов в месяц	Цена, руб.	Сумма руб.
Интернет объявления	Размещение Интернет объявлений на сайтах	-	4 000	4 000
ТРК Нижний Тагил	Реклама на телевиденье	20	450	9000
Радио «Дорожное»	Реклама на радио	100	90	9000
Объявления в платных печатных изданиях	Реклама в газете	4	350	1400
Наружная реклама	Баннеры и указатели	-	23000	23000
Итого в месяц				46400

Подводя итог, отметим, что необходимо поддерживать связь с постоянными клиентами. Таким образом, они будут чувствовать дружеское, лояльное отношение к ним. Клиента можно уведомлять о любых значительных новостях, изменениях или, например, о появлении новых услуг. Поддерживать контакт можно через сотовую связь, по средствам SMS сообщений, через Интернет, по средствам электронной почты.

Результаты опросов потенциальных клиентов, не ставших реальными, и прогностический анализ полученных данных помогут понять, какие проблемы во взаимоотношениях привели к тому, что потенциальные клиенты не стали реальными, и, самое главное, понять, что необходимо сделать в будущем, чтобы изменить ситуацию. Полученную информацию

целесообразно использовать в дальнейшем для повышения эффективности усилий по привлечению клиентов и увеличения отдачи от клиентов.

Далее рассмотрим вопросы техники безопасности при проведении шиномонтажных работ.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ ОКАЗАНИЯ ШИНОМОНТАЖНЫХ УСЛУГ

4.1 Основные положения по охране труда при выполнении шиномонтажных работ

При шиномонтажных работах несчастные случаи возникают главным образом из-за срыва стопорного кольца или монтажных лопаток, разрыва шин. Опасности возникают и при переноске шин грузовых автомобилей и автобусов, использовании оборудования с электрическим приводом и аппаратов, работающих под давлением [29, с. 34].

Шиномонтажные и демонтажные работы производят на шиномонтажном участке с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента. При демонтаже шины с диска колеса воздух из камеры должен быть полностью выпущен. Шины, плотно прилегающие к ободу колеса, демонстрируют на специальных стендах или с помощью специальных приспособлений. Применять кувалды при демонтаже и монтаже шин запрещается.

Перед монтажом осматривают покрышку, удаляют из протектора мелкие камни, металлические и другие предметы, проверяют состояние бортов покрышки, замочного кольца и выемки для него на ободу колеса, состояние диска колеса. Борта покрышки не должны иметь порезов, разрывов и других повреждений, обод – трещин, вмятин, заусенцев, ржавчины. Замочное кольцо должно надежно входить в выемку обода всей своей внутренней поверхностью.

В стационарных условиях снятые с автомобиля шины накачивают и подкачивают в местах оборудованных защитными ограждениями, предупреждающими вылет стопорного кольца. Подкачивать шину без демонтажа можно, если давление воздуха снизилось не менее на 40% от нормального и при этом не нарушена правильность монтажа.

Все операции по снятию постановке и перемещению колес и шин автомобилей массой более 20 кг должны производиться с использованием средств механизации (тележек, подъемников и т.д.) [30, с. 64].

Из-за высокой опасности вулканизационных работ к ним допускают лиц не моложе 18 лет, прошедших предварительный медицинский осмотр и специальное курсовое обучение, сдавших экзамены и получивших удостоверение на право производства этих работ.

Все рабочие места должны содержаться в чистоте, не загромождаться деталями, оборудованием, инструментом, приспособлениями, материалами. Инструмент ударного действия (зубила, бородки и т.д.) должен иметь гладкую затылочную часть без трещин, заусенцев, наклепа и сколов. Для предупреждения травмирования рук длина инструмента не должна быть менее 150 мм.

При работе электроинструментом следует соблюдать меры электробезопасности. Сопротивление всех токоведущих путей один раз в год проверяют мегаомметром.

Деревянные ручки инструмента (молотки, отвертки, кувалды) должны быть всегда сухими, без заусенцев и иметь удобную форму.

При накачивании шин грузовых автомобилей следует обязательно пользоваться предохранительной клетью.

Запрещается производить монтаж колес на шиномонтажном стенде, размер которых превышает максимальный размер, указанный заводом-изготовителем.

К шиномонтажным работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональную подготовку и прошедшие:

- предварительный медицинский осмотр (при уклонении работника от прохождения медицинских осмотров работник к выполнению трудовых обязанностей не допускается);
- вводный инструктаж;
- обучение безопасным методам и приемам труда и проверку знания

безопасности труда;

- первичный инструктаж на рабочем месте [31].

Администрация обязана обеспечить работников бесплатной одеждой, бесплатной обувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно ДНАОП 0.00-3.06-98 «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам автомобильного транспорта», в том числе:

- костюм хлопчатобумажный (срок носки 12 месяцев);
- ботинки кожаные (срок носки 12 месяцев);
- рукавицы комбинированные (срок носки 3 месяца);
- очки защитные закрытые (до износа) [32].

При выполнении шиномонтажных работ могут иметь место такие опасные и вредные производственные факторы:

- вылет замочного кольца при накачивании или подкачивании шины;
- разрыв покрышки при накачивании шины;
- падение вывешенных частей автомобиля;
- самопроизвольное движение автомобиля;
- падение работников при откручивании или закручивании гаек крепления колес;
- падение колеса или шины, поражение электрическим током;
- пониженная температура воздуха в холодный период года [33, с. 93].

При передвижении по территории необходимо соблюдать следующие требования:

- ходить только по пешеходным дорожкам, тротуарам;
- переходить железнодорожные пути и автомобильные дороги только в установленных местах;
- при выходе из здания убедиться в отсутствии движущегося транспорта.

Далее рассмотрим требования безопасности перед началом работы, во время выполнения работ.

4.2 Требования безопасности перед началом работы, во время выполнения работ

Проведение шиномонтажных работ должно осуществляться на специальном отведенном участке (посту), оснащенном оборудованием, приспособлениями и инструментом, согласно нормативно-технологической документации [34, с. 96].

Перед снятием колеса необходимо проверить положение замочного кольца, ослабить затяжку гаек, автомобиль вывесить на специальном подъемнике или с помощью другого подъемного механизма.

Перед вывешиванием части автомобиля подъемными механизмами (домкратами, накатными передвижными подъемниками, таями и т.д.), кроме стационарных, необходимо сначала установить транспортное средство на ровной поверхности, остановить двигатель, включить пониженную передачу, затормозить его стояночным тормозом, подставить под неподнимающиеся колеса упорные колодки.

При вывешивании части транспортного средства плунжер домкрата (накатного передвижного подъемника) или надставка к нему должны быть установлены в местах, указанных в технологической документации, Руководстве по эксплуатации транспортных средств.

Домкрат нужно устанавливать на ровную нескользкую поверхность. В случае непрочного грунта под основу домкрата необходимо подложить прочную деревянную подставку площадью не менее 0,1 м² или доску [35, с. 33].

Под вывешенные части транспортного средства с помощью домкрата (передвижных накатных подъемников, талей и т.п.) для осмотра, выполнения профилактических работ и ремонта должны быть установлены подставки (козелки).

Подставки (козелки) под вывешенные части транспортного средства должны устанавливаться в местах, указанных в технологической

документации, Руководстве по эксплуатации транспортного средства.

Перед откручиванием гаек крепления бездисковых колес со ступицы, для снятия или перестановки их, необходимо полностью выпустить воздух с шины.

Операции по снятию, перемещению и установке колес грузового автомобиля, автобуса, прицепа, полуприцепа массой более 20 кг должны быть механизированы (использоваться специальные тележки, гайковерты и т.п.) [36, с. 196].

Перед демонтажем шины (с диска колеса) воздух с камеры должен быть полностью выпущен. Демонтаж шины, которая плотно прилегает к ободу, должен выполняться на специальном стенде или с помощью съемного приспособления. Монтаж и демонтаж шин на линии необходимо производить монтажным инструментом.

Перед монтажом шины необходимо проверить исправность и чистоту обода, диска колеса, бортового и замочного колец, а также шины. Замочное кольцо при монтаже шины на диск колеса должно надежно входить в выемку обода всей внутренней поверхностью. Обода и их элементы не допускаются к монтажу при обнаружении на них деформаций, трещин, острых кромок и заусенцев, ржавчины в местах контакта с шиной, разработки крепежных отверстий более допустимых размеров.

Накачка и подкачка снятых с транспортных средств шин в условиях предприятия должны выполняться монтировщиком шин только в предохранительных клетях (устройствах) или с использованием других предохранительных устройств, препятствующих вылету колец и травмированию работающих при разрыве шины. При накачке шин в дорожных условиях необходимо использовать переносные предохранительные устройства, предохранительную вилку, соответствующей длины и прочности, или положить колесо замочным кольцом вниз.

При выполнении шиномонтажных работ запрещается:

- выбивать диск кувалдой (молотком) при демонтаже шины;

- снимать одно из сдвоенных колес с автомобиля без применения домкрата, путем наезда другого сдвоенного колеса на выступающий предмет;
- при накачивании шины воздухом поправлять ее положение на диске постукиванием;
- монтировать шины на диски колес, не отвечающие размеру шин, а также, если они имеют заусенцы и повреждения, препятствующие монтажу;
- во время накачки шины или, когда шина находится под давлением, поправлять положение бортового и замочного колец, бить по замочному кольцу молотком, кувалдой или другими предметами;
- накачивать шины больше нормы, установленной заводом-изготовителем;
- перекачивать вручную колеса, диски и шины массой более 20кг;
- применять при монтаже шины замочные и бортовые кольца, не отвечающие данной модели [37, с. 161].

Длина шланга для накачки шин не должна быть больше расстояния от места его присоединения на магистрали сжатого воздуха или воздухораздаточной колонки до середины предохранительной клетки (устройства). Предохранительные клетки (устройства) должны располагаться в непосредственной близости от магистрали сжатого воздуха (воздухораздаточной колонки).

Накачку шин следует вести в два этапа: сначала под давлением 0,05 МПа с проверкой положения замочного кольца, а потом, убедившись, что кромка кольца находится под бортом шины, – до максимального давления, установленного инструкцией. В случае обнаружения неправильного положения замочного кольца необходимо выпустить воздух из накачиваемой шины, поправить положение кольца, а потом повторить ранее указанные операции. При повторном неправильном положении замочного кольца его необходимо заменить.

Подкачку шин без демонтажа следует производить, если давление воздуха в них снизилось более чем на 40% от нормы и есть уверенность, что

правильность монтажа не нарушена [38, с. 99].

На участках накачки шин должен быть установлен дозатор давления воздуха или манометр, позволяющие регулировать величину давления для разных шин [39].

Редуктор на стенде для демонтажа и монтажа шин должен быть закрыт кожухом. Для осмотра внутренней поверхности шины необходимо применять спредер. При работе с пневматическим стационарным подъемником для перемещения шин большого размера необходима обязательная фиксация поднятой шины стопорным устройством.

Далее рассмотрим требования безопасности в аварийных ситуациях и пожарная безопасность.

4.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях и пожарная безопасность

При аварийной остановке автомобиля на обочине или на краю проезжей части дороги для проведения шиномонтажных работ водитель обязан включить аварийную световую сигнализацию, одеть сигнальный жилет и установить знак аварийной остановки или мигающий красный фонарь на расстоянии не ближе 20 м до транспортного средства в населенных пунктах и 40 м – за их пределами [40].

При возникновении пожара сообщить в пожарную охрану, руководителю работ и приступить к тушению пожара.

При загорании одежды необходимо, прежде всего, потушить пламя подручным материалом. При этом нельзя накрывать пострадавшего с головой во избежание ожога дыхательных путей и отравления токсичными продуктами горения. При загорании или пожаре помните, что тушить электроустановки следует углекислотными огнетушителями, сухим песком во избежание поражения электрическим током [41, с. 36].

Разлитое масло и топливо необходимо немедленно удалять с помощью песка или опилок, которые после использования следует ссыпать в

металлические ящики с крышками, устанавливаемые вне помещения.

Помещение шиномонтажного цеха относится к категории Д по пожароопасности – помещение, в котором находятся или общаются негорючие вещества и материалы в холодном состоянии. В соответствии с действующим законодательством, ответственность за обеспечение пожарной безопасности на АТП несут их руководители.

Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешивают на видных местах. В обязанность этих лиц входит:

- знание пожарной опасности применяемых в производстве веществ и материалов, технологического процесса производства;
- обучение работающих правилам пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением правил пожарной безопасности на вверенных им участках;
- содержание в постоянной готовности всех имеющихся средств пожаротушения и извещения о пожарах;
- устранение нарушений правил пожарной безопасности и неисправности пожарного оборудования;
- разработка инструкций о мерах пожарной безопасности для своих подразделений [42, с. 189].

Они должны: не допускать загромождения пожарных подъездов к зданиям и сооружениям, к водоисточникам, подступам к пожарному оборудованию, проходам в зданиях, коридорам и лестничным клеткам; не допускать проведения работ с применением открытого огня, в том числе тщательно осматривать помещения перед закрытием, чтобы исключить условия возникновения пожара.

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Расчет затрат на организацию шиномонтажного участка

Определим стоимость оборудования и организационной оснастки, которое необходимо приобрести дополнительно для модернизации к уже имеющемуся оборудованию шиномонтажного участка, выбранного в качестве объекта модернизации.

Стоимость оборудования шиномонтажного участка представлено в табл. 12.

Таблица 12. Стоимость дополнительного оборудования шиномонтажного участка, выбранного в качестве объекта модернизации [43]

Вид оборудования	Тип, модель	Цена единицы оборудования	Кол-во единиц	Итого затрат (руб.)
Двухрусный стеллаж с покрышками	НЭ-70	141000	4	56000
Шиномонтажный станок	BL-502	49000	2	98000
Балансировочный стенд	СБМ-40	56000	1	56000
Стенд для правки дисков	П-010	115000	1	115000
Верстак	5102	26500	1	26500
Слесарные тиски	Ш-371	5700	2	11400
Борторасширитель	ПТМ1	21000	2	42000
Шероховальный станок	Ш 31с	284700	1	284700
Настенная вешалка для камер	-	15000	3	45000
Клеть для накачки шин	КС-115	57000	2	114000
Вулканизатор	«Этна»	55500	1	55500
Ванна для проверки камер	Ш-902	23000	1	23000
Ларь для отходов	СИ	8500	2	17000
ИТОГО				Ц _о =944 100

Определим затраты на монтаж оборудования по формуле (13):

$$Ц_{мо} = Ц_о \cdot П_{мо} / 100, \quad (13)$$

где $Ц_о$ – цена оборудования в руб., подлежащего монтажу;

$П_{мо}$ – процент на монтаж оборудования применяются по укрупненным нормативам в пределах от 7 до 10% от стоимости оборудования [44, с. 82].

Расчет по данным, полученным в рамках работы:

$$\Pi_{\text{мо}} = 944100 \cdot 7\% / 100\% = 66\,087 \text{ руб.}$$

Затраты на строительные работы ангара для хранения шин рассчитывают по формуле:

$$\Pi_{\text{зд}} = \Pi_{\text{мз}} \times V_{\text{зд}}, \quad (14)$$

где $V_{\text{зд}}$ – объем здания в м^3 ;

$\Pi_{\text{мз}}$ – цена 1 метра здания, применяется по укрупненным нормативам в зависимости от характера постройки [8], принимаем 3000 руб.

Объем здания в м^3 вычисляем по формуле:

$$V_{\text{зд}} = S_{\text{м}}^2 \times h, \quad (15)$$

где $S_{\text{м}}^2$ – площадь строения, м^2 ;

h – высота строения, м [45].

В условиях проекта: $V_{\text{зд}} = 42 \times 4 = 168 \text{ м}^3$

Тогда получаем окончательное значение затрат на строительные работы:

$$\Pi_{\text{зд}} = 3000 \times 168 = 504\,000 \text{ руб.}$$

Рассчитаем общую сумму капитальных затрат для организации шиномонтажного участка по формуле (3):

$$K = \Pi_{\text{о}} + \Pi_{\text{мо}} + \Pi_{\text{зд}}, \quad (16)$$

где $\Pi_{\text{о}}$ – цена оборудования в руб., подлежащего монтажу;

$\Pi_{\text{мо}}$ – стоимость монтажа оборудования;

$\Pi_{\text{зд}}$ – Затраты на строительные работы [32].

Расчет по данным, полученным в рамках выпускной квалификационной работы:

$$K = 944\,100 + 66\,087 + 504\,000 = 1\,514\,187 \text{ руб.}$$

Получили, что общая сумма капитальных затрат для модернизации шиномонтажной мастерской с расширением спектра услуг составит 1 514 187 руб.

Далее выполним расчет затрат на заработную плату дополнительно необходимым специалистам по шиноремонту и шиномонтажу (4 человека)

при расширении спектра услуг, выбранной для модернизации шиномонтажной мастерской.

5.2 Расчет затрат на заработную плату

Рассчитываем среднечасовую тарифную ставку отражающую структуру работ с учетом условий труда по формуле (17):

$$C_{\text{час.}} = C_{\text{час.}} \cdot N / N_{\text{pp}}, \quad (17)$$

где $C_{\text{час.}}$ – средняя часовая ставка – 102 руб.

N – число работников соответствующего разряда;

N_{pp} – число дополнительно необходимых рабочих, по выполненным ранее расчетам, принимаем 4.

Ранее было рассчитана потребность в дополнительных рабочих шиномонтажной мастерской, выбранного для модернизации. Поясню, что в данный момент работает 4 специалиста по шиномонтажу, однако, с расширением участка и увеличением объемов работ с учетом выхода на сторонние организации дополнительно необходимо еще 4 специалиста по шиномонтажным работам, что было обосновано ранее. С учетом этого, расчет затрат на модернизацию будем вести на 4 человека, специалиста V разряда:

$$C_{\text{час.}} = 102 \cdot 4 / 4 = 102 \text{ руб.}$$

Получили, что среднечасовая тарифная ставка равна 102 руб.

Рассчитываем сумму затрат заработной платы по тарифным ставкам по формуле (18):

$$\Phi ЗП_{\text{т}} = C_{\text{час.}} \times T_{\text{год}}, \quad (18)$$

где $C_{\text{час.}}$ – среднечасовая тарифная ставка;

$T_{\text{год}}$ – трудоемкость шиноремонтных (шиномонтажных) работ по выполненным ранее расчетам принимаем равное 30746 час в год (общую трудоемкость 30746 делим на 9 чел. (суммарное число работников данной мастерской) получаем $T_{\text{год,чел}} = 3416 \text{ чел.-час}$).

Расчет по данным, полученным в рамках выпускной квалификационной работы, с учетом того, что расчет ведем на 4 дополнительно необходимых рабочих для расширения спектра услуг и модернизации:

$$\Phi ЗП_{\text{т}} = 102 \times 3416 \times 4 = 1\,393\,728 \text{ руб.}$$

Получили, что сумма затрат заработной платы по тарифным ставкам составит 1 393 728 руб.

Сумму премии ремонтным рабочим, включаемые в основную зарплату рассчитаем по формуле (19):

$$\Phi_{\text{пр}} = \Phi ЗП_{\text{т}} \times \%_{\text{пр}} / 100\% , \quad (19)$$

где $\Phi_{\text{пр}}$ – фонд премий;

$\%_{\text{пр}}$ – процент премий (принимаем от 5 до 15%) – 5% [46, с. 63]

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Phi_{\text{пр}} = 1\,393\,728 \times 5\% / 100 = 69\,686 \text{ руб.}$$

Получили, что сумма премии ремонтным рабочим, включаемые в основную зарплату составит 69 686 руб.

Рассчитываем основную заработную плату по формуле (20):

$$\text{ОЗП} = \Phi ЗП + \Phi_{\text{пр}} , \quad (20)$$

где $\Phi ЗП$ – сумма затрат заработной платы по тарифным ставкам;

$\Phi_{\text{пр}}$ – сумма премии ремонтным рабочим, включаемые в основную зарплату [46, с. 79] .

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{ОЗП} = 1\,393\,728 + 69\,686 = 1\,463\,414 \text{ руб.}$$

Получили, что сумма основной заработной платы на четырех дополнительных рабочих составит 1 463 414 руб.

Процент дополнительной заработной платы рассчитаем по формуле (21):

$$\text{П}_{\text{дзп}} = (\text{До} \times 100\%) / (\text{Дк} - \text{Дв} - \text{Дп} - \text{До}) + 1\% , \quad (21)$$

где Дк – календарные дни, принимаем равное 365 дней на 2019 год;

Дв – выходные дни, принимаем равное 104 дня на 2019 год;

Дп – праздничные дни, принимаем равное 16 дней на 2019 год;

До – дни отпуска, принимаем равное 28 дней.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$П_{дзп} = (28 \times 100\%) / (365 - 104 - 16 - 28) + 1\% = 12\%$$

Получили, что процент дополнительной заработной платы – 12%.

Дополнительная заработная плата составит согласно формуле (22) составит:

$$\begin{aligned} ДЗП &= ОЗП \cdot П_{дзп} / 100\% = \\ &= 1\,463\,414 \times 12\% / 100\% = 175\,609 \text{ руб.} \end{aligned} \quad (22)$$

где ОЗП – основная заработная плата;

$П_{дзп}$ – процент дополнительной заработной платы.

Получили, что дополнительная заработная плата составит 175 609 руб.

Общий фонд заработной платы ремонтных рабочих рассчитаем по формуле (23):

$$ОФЗП = ОЗП + ДЗП, \quad (23)$$

где ОЗП – основная заработная плата;

ДЗП – дополнительная заработная плата [46, с. 191].

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$ОФЗП = 1\,463\,414 + 175\,609 = 1\,639\,023 \text{ руб.}$$

Получили, что общий фонд заработной платы четырех дополнительно необходимых специалистов по шиномонтажу составит 1 639 023 руб.

Общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки рассчитаем по формуле (24):

$$ОФЗП_{рн} = ОФЗП \times 1,15, \quad (24)$$

где ОФЗП – общий фонд заработной платы;

15% – процент районной надбавки в Свердловской области.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$ОФЗП_{рн} = 1\,639\,023 \times 1,15 = 1\,884\,877 \text{ руб.}$$

Получили, что общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки составит 1 884 877 руб.

Отчисление на социальное страхование рассчитаем по формуле (25):

$$O_{\text{с.ст.}} = \text{ОФЗП}_{\text{рн}} \cdot H_o / 100, \quad (25)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{рн}}$ – общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки;

H_o – норматив отчислений в социальное страхование.

Сейчас ставка ФСС составляет 2,9%. Но, помимо регулярного перечисления этой суммы, с каждого дохода работника высчитывается и взнос ПФР, составляющий 22%. К этим взносам прибавляется и регулярный платеж в ФОМС. Величина суммы, перечисляемой в него, должна составлять 5,1% от всего дохода работника. При подсчете всех сборов получается, что организация обязана перечислять 30% от размера выплачиваемого работнику дохода [47].

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$O_{\text{с.ст.}} = 1\,884\,877 \times 30\% / 100\% = 565\,463 \text{ руб.}$$

Получили, что отчисление на социальное страхование – 565 463 руб.

Итого зарплата с отчислением в социальное страхование может быть вычислена по формуле (26):

$$\text{ОФЗП}_{\text{отч.с.с.}} = \text{ОФЗП}_{\text{рн}} + O_{\text{с.ст.}}, \quad (26)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{рн}}$ – общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки;

$O_{\text{с.ст.}}$ – отчисление на социальное страхование.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{ОФЗП}_{\text{отч.с.с.}} = 1\,884\,877 + 565\,463 = 2\,450\,340 \text{ руб.}$$

Получили, что суммарные затраты на зарплату с отчислением в социальное страхование составит 2 450 340 руб.

Среднемесячная заработная плата рабочего шиномонтажного участка может быть рассчитана по формуле (25):

$$ЗП_{\text{мес.}} = \text{ОФЗП}_{\text{отч.с.с.}} / (N_{\text{пп}} \cdot 12), \quad (25)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{отч.с.с.}}$ – зарплата с отчислением в социальное страхование;

N_{pp} – число работников, 12 месяцев.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$ЗП_{мес.} = 2\,450\,340 / (4 \times 12) = 51\,048 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на среднемесячную заработную плату рабочего шиномонтажного участка с учетом отчислений в сезон составит 51 048 руб. При этом заработная плата «на руки» составит 35 734 руб. в сезон.

Далее проведем расчет затрат на материалы и запасные части.

5.3 Расчет сметы общехозяйственных расходов

Содержание зданий и сооружений рассчитаем по формуле (28):

$$Ц_{сзд} = 160 \times S_{зд}, \quad (28)$$

где 160 руб. – норма расходов на 1 м² производственного здания;

$S_{зд}$ – площадь здания.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$Ц_{сзд} = 150 \times 180 = 27\,000 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на содержание зданий и сооружений составят 27 000 руб.

Затраты на текущий ремонт зданий и сооружений могут быть вычислены по формуле (29):

$$Ц_{трзд} = Ц_{зд} \times П_{трзд} / 100\%, \quad (29)$$

где $Ц_{зд}$ – цена здания;

$П_{трзд}$ – процент расходов на текущий ремонт принимается 2%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$Ц_{трзд} = 2\,150\,000 \times 2\% / 100\% = 43\,000 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на текущий ремонт зданий и сооружений составят 43 000 руб.

Затраты на содержание и ремонт оборудования может быть вычислен по формуле (30):

$$\Pi_{co} = \Pi_{omo} \times \Pi_{co} / 100\% , \quad (30)$$

где Π_{omo} – стоимость оборудования с учетом монтажа;

Π_{co} – процент расходов на содержание и ремонт оборудования, 2%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{co} = 1010187 \times 2\% / 100\% = 20\,203 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на содержание и ремонт оборудования составят 20 203 руб.

Амортизация основных фондов на полное восстановление

а) амортизация зданий вычислим по формуле (31):

$$\Pi_{азд} = \Pi_{зд} \times \Pi_{азд} / 100\% , \quad (31)$$

где $\Pi_{зд}$ – цена здания;

$\Pi_{азд}$ – норма амортизации зданий в процентах от их стоимости – 1,2%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{азд} = 2150000 \cdot 1,2\% / 100\% = 25\,800 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на амортизацию зданий составят 25 800 руб.

б) амортизация оборудования может быть рассчитана по формуле (32):

$$\Pi_{ao} = \Pi_{omo} \cdot \Pi_{ao} / 100\% , \quad (32)$$

где Π_{ao} – норма амортизации оборудования в процентах от его стоимости 5%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{ao} = 1010187 \cdot 5\% / 100\% = 50\,509 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на амортизацию оборудования – 50509 руб.

в) суммарные итоги амортизации основных фондов вычислим по формуле:

$$\Pi_{a \text{ осн. ф}} = \Pi_{азд} + \Pi_{ao} , \quad (33)$$

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{a \text{ осн. ф}} = 25800 + 50509 = 76\,309 \text{ руб.}$$

Суммарные затраты амортизации основных фондов – 76 309 руб.

Затраты на возмещение износа и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря может быть вычислено по формуле (34):

$$\text{Ц}_{\text{им.би}} = N_{\text{pp}} \times 250 , \quad (34)$$

где N_{pp} – количество рабочих шиномонтажного участка;

250 – норма затрат на 1 рабочего в руб.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{Ц}_{\text{им.би}} = 4 \times 250 = 1000 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на возмещение износа и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря составят 1000 руб.

Затраты на вспомогательные материалы (кислород, ацетилен и т.д.) могут быть вычислены по формуле (35):

$$\text{Ц}_{\text{вм}} = N_{\text{pp}} \times 380 , \quad (35)$$

где N_{pp} – количество рабочих шиномонтажного участка;

380 – норма затрат на 1 рабочего в руб.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{Ц}_{\text{вм}} = 4 \times 380 = 1520 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на вспомогательные материалы (кислород, ацетилен и т.д.) составят 1520 руб.

Затраты на топливо и электроэнергию для технологических нужд:

$$\text{Ц}_{\text{тэ}} = \text{Ц}_{\text{омо}} \times \text{П}_{\text{тэ}} / 100\% , \quad (36)$$

где $\text{П}_{\text{тэ}}$ – процент расходов на топливо и электроэнергию – 2%

$\text{Ц}_{\text{омо}}$ – стоимость оборудования с учетом монтажа.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{Ц}_{\text{тэ}} = 1010187 \times 2\% / 100\% = 20\,203 \text{ руб.}$$

Затраты на топливо и электроэнергию для технологических нужд составят 20 203 руб.

Затраты на охрану труда и технику безопасности могут быть вычислены по формуле (37);

$$\text{Ц}_{\text{от}} = \text{ОФЗП}_{\text{рн}} \times \text{П}_{\text{от}} / 100\% , \quad (37)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{рн}}$ – общий фонд зарплаты основных рабочих с районной надбавкой;

$\Pi_{от}$ – процент затрат на охрану труда и технику безопасности – 1%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{от} = 1\,884\,877 \times 1\% / 100\% = 18\,849 \text{ руб.}$$

Получили, что затраты на охрану труда и технику безопасности составят 18 849 руб.

Затраты на противопожарные мероприятия вычислим по формуле (38):

$$\Pi_{пп} = N_{pp} \times 250, \quad (38)$$

где N_{pp} – количество рабочих шиномонтажного участка;

250 руб. – норма затрат на противопожарные мероприятия в расчете на одного рабочего.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{пп} = 4 \times 250 = 1000 \text{ руб.}$$

Затраты на противопожарные мероприятия – 1000 руб.

Затраты на прочие общехозяйственные расходы:

$$\Pi_{похр} = \text{ОФЗП}_{рн} \times \Pi_{похр} / 100\% , \quad (39)$$

где $\text{ОФЗП}_{рн}$ – общий фонд заработной платы основных рабочих с районной надбавкой;

$\Pi_{похр}$ – процент прочих общехозяйственных расходов, 0,5%.

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\Pi_{похр} = 1\,884\,877 \times 0,5\% / 100\% = 9\,424 \text{ руб.}$$

Получили, затраты на прочие общехозяйственные расходы – 9 424 руб.

Общая сумма общехозяйственных расходов определяется на основании предварительно выполненных расчетов, представленных выше, данные сведены в табл. 13.

Таблица 13. Смета общехозяйственных расходов

Наименование статей	Сумма, руб.
Содержание зданий и сооружений	27000
Текущий ремонт зданий и сооружений	43000
Содержание и ремонт оборудования	20203
Амортизация основных фондов	76309
Возмещение износа МБП	1000
Вспомогательные материалы	1520

Топливо и электроэнергия для технологических нужд	20203
Охрана труда и техника безопасности	18849
Противопожарные мероприятия	1000
Прочие общехозяйственные расходы	9424
ИТОГО:	$\Sigma_{\text{охр}} = 218508$

где $\Sigma_{\text{охр}}$ – общая сумма общехозяйственных расходов, которая будет относиться на себестоимость выполнения работ шиномонтажного участка, по которому ведется расчет.

Получили, что сумма общехозяйственных расходов, согласно представленным расчетам составят 218508 руб.

5.4 Расчет себестоимости выполняемых работ

Под себестоимостью понимают «затраты (издержки) на производство продукции, выполнение работ или оказание услуг» [45, с. 69]. Как правило, себестоимость составляют расходы, непосредственно относящиеся к выпускаемой продукции, но возможен и вариант подсчета себестоимости, при котором управленческие и коммерческие расходы также распределяются на стоимость выполненных работ.

Смета затрат на производство работ представлена в табл. 14.

Таблица 14. Смета затрат на производство работ

Статьи затрат	Сумма, руб.
Общий фонд зарплаты дополнительно необходимых рабочих с отчислениями в социальное страхование	2450340
Общехозяйственные расходы	218508
Реклама	46400×12
Итого затрат	$\Sigma_{\text{п}} = 3\,225\,648$

Себестоимость человеко-час работ на шиномонтажном участке может быть вычислена по формуле (40):

$$\Sigma_{\text{п(тр)}} \text{ 1 чел.час.} = \Sigma_{\text{п}} / T_{\text{тр}}, \quad (40)$$

где $\Sigma_{\text{п}}$ – затраты на производство работ шиномонтажного участка;

$T_{\text{тр}}$ – трудоемкость 30746 чел · час, с учетом того, что расчет ведем на 4 человека дополнительных работников из 9 расчетных (5 человек работают в указанной шиномонтажной мастерской).

Расчет по данным, полученным в рамках данной работы:

$$\text{Ц}_{\text{п(тр)}} 1 \text{ чел.час.} = 3\,225\,648 / (30\,746:9 \times 4) = 236 \text{ руб.}$$

Определим стоимость шиномонтажных и шиноремонтных работ:

$$C = S \times 1,25, \quad (41)$$

где S – себестоимость человеко-часа шиномонтажных работ;

1,25 – фиксированная надбавка к себестоимости для установления цены.

$$C = 198 \times 1,25 \approx 2958 \text{ руб.}$$

Определяем годовой доход от выполнения шиномонтажных и шиноремонтных работ по формуле:

$$\text{Д}_Г = C \times T_{\text{раб}}, \quad (42)$$

где C – стоимость шиномонтажных работ;

$T_{\text{раб}}$ – трудоемкость работ, в рамках расчета примем трудоемкость на дополнительных рабочих (4 человека).

$$\text{Д}_Г = 295 \times 13665 (30\,746:9 \times 4) = 4\,031\,142 \text{ руб.}$$

Кроме того, планируется получить доход от услуги хранения шин.

Стоимость сезонного хранения одного комплекта резины (4 колеса) составляет в среднем от 1500 до 3000 рублей в зависимости от диаметра колес. Или может предлагаться ежемесячное хранение резины, например 100 рублей/месяц за колесо. При сдаче резины на хранение автовладельцу выписывается квитанция.

Комплект резины (4 колеса) занимает около 1 м^2 (в зависимости от способа хранения), соответственно 100 комплектов – 100 м^2 . При этом, такое количество резины может поместиться и на гораздо меньшей площади, за счет установки трех этажных стеллажных систем. Другими словами, на 36 м^2 при использовании трех этажных стеллажных систем можно разместить около 120 комплектов.

С помещения площадью в 36 м^2 за год можно получить доход:

$$120 \text{ комплектов} \times 2000 \text{ рублей за комплект} = 240\,000 \text{ руб.}$$

С учетом данных, представленных в п. 2.5 Организация хранения шин и их последующая утилизация сторонней организацией, можно говорить о

том, что при реализации указанной услуги, по оценкам экспертов отрасли, доход может составлять около 38 000 руб. в год

Определим годовую валовую прибыль от выполнения шиномонтажных и шиноремонтных работ по формуле:

$$\Pi_{\Gamma} = Д_{\Gamma} - Ц_{\Pi}, \quad (43)$$

где Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ;

$Д_{\Gamma}$ – годовой доход от выполнения работ;

$Ц_{\Pi}$ – затраты на производство шиномонтажных работ [12, с. 137].

$$\Pi_{\Gamma} = (4\,031\,142 + 240\,000 + 38\,000) - 3\,225\,648 = 1\,083\,494 \text{ руб.}$$

Определим уровень рентабельности при организации шиномонтажных, шиноремонтных и прочих услуг в модернизированной шиномонтажной мастерской:

$$R = \Pi_{\Gamma} \times 100\% / K, \quad (44)$$

где R – уровень рентабельности;

Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ;

K – сумма капитальных и текущих затрат на производство [12, с. 139].

$$R = 1\,083\,494 \times 100\% / (1\,514\,187 + 3\,225\,648) = 22 \%$$

Определим срок окупаемости вложений на модернизацию шиномонтажной мастерской и расширения спектра ее услуг вычислим по формуле:

$$W = K / \Pi_{\Gamma}, \quad (45)$$

где K – сумма капитальных затрат;

Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ [12, с. 140].

$$W = (1\,514\,187 + 3\,225\,648) / 1\,083\,494 = 4,37 \text{ года} \approx 4,4 \text{ года}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе описан выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления шиномонтажных услуг, на основе изучения рынка, мастерской «Зенит» проспект Вагоностроителей, 42. Рассмотрены предлагаемые услуги и приведены характеристики по количеству конкурентов и обороту по услугам.

Был проведен анализ потребителей рынка шиномонтажных услуг, анализ конкурентов и сделаны выводы о том, что конкурентное положение выбранной мастерской не достаточно высокое, предлагаемый спектр услуг узкий. Анализ рынка шиномонтажных услуг показал, что:

- рынок в настоящее время стремительно развивается;
- на рынке имеется большое количество конкурентов предлагающих подобные услуги;
- большим спросом пользуются мастерские, предлагающие более широкий спектр услуг в области шиномонтажа.

При выборе стратегии расширения рынка сбыта услуг шиномонтажа был сделан вывод о том, что мастерская не может двигаться в направлении развития только существующих услуг шиномонтажа, потому что и качество услуг, и расширение линии в направлении шиномонтажа, и разработка новой, более прогрессивной технологии не достаточно. Была выбрана стратегия дифференциации, то есть предлагается специализация не только на реализующихся услугах шиномонтажа, но и расширении сервисных услуг, услуг шиномонтажа, имеющих явные преимущества для потребителя.

Для реализации стратегии предложены организация услуги «Правка дисков», организация услуги «Вулканизация шин», скупки отработанных шин с целью их дальнейшей утилизацией сторонней организацией, организация системы хранения шин.

В работе рассмотрена организация работ шиномонтажной мастерской, рассмотрены вопросы кадровой и маркетинговой политики, выполнено медиа

планирование на месяц. Для привлечения корпоративных клиентов можно использовать общераспространенные методы рекламы – печать листовок, реклама на билбордах, контекстная реклама в сети Интернет.

В части «Безопасность жизнедеятельности» были рассмотрены:

- основные положения по охране труда при выполнении шиномонтажных работ;
- основные положения по охране труда при выполнении шиномонтажных работ;
- требования безопасности перед началом работы, во время выполнения работ;
- требования безопасности в аварийных ситуациях и пожарной безопасности.

В расчетно-технологической части:

- организация работы шиномонтажного участка;
- произведены расчеты трудоемкости выполнения работ, численности дополнительно необходимых рабочих в модернизированной шиномонтажной мастерской;
- осуществлен подбор технологического оборудования.

В экономической части произведены следующие расчеты:

- расчет затрат на оплату труда;
- расчет затрат на организацию производства работ шиномонтажного участка;
- расчет сметы общехозяйственных расходов
- расчет себестоимости выполняемых работ, рентабельности и окупаемости

При выполнении выпускной квалификационной работы было изучена технологическая литература, а также нормативно-правовые акты, где отражены основная деятельность автосервисных предприятий, технология выполнения операций по шиномонтажному участку, требования по технике безопасности и охране труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубков, Е.П. Автосервис: теория и практика / Е.П. Голубков. – М.: Финпресс, 2016. – 146 с.
2. Карташов, В.П. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей / В.П. Карташов, В.М. Мальцев. – М.: Транспорт. 2017. – 380 с.
3. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.aup.ru (дата обращения: 16.11.2019)
4. Милушкин, А. А. Справочник водителя автомобиля / А.А. Милушкин. – Москва: Транспорт. 2016. – 233 с.
5. Багиев, Г.Л. Основы маркетинга в сфере автосервисных услуг. – М.: Инфра-М, 2015.- 196 с.
6. Информационная система «Что? Где? Почему?» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.info-nt.ru (дата обращения: 16.11.2019)
7. Автоточки. Нижний Тагил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://other.avtotochki.ru/catalog/shinomontaji-dzerjinskiy-rayon-nizhniy-tagil/pt6c53161/>(дата обращения: 16.11.2019)
8. Аналитико-информационный сайт города Нижний Тагил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.TagilCity.ru (дата обращения: 16.11.2019)
9. Яндекс карты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/maps/11168/nizhniy-tagil/> (дата обращения: 16.11.2019)
10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2019/bul_dr/mun_obr2019.rar (дата обращения: 16.11.2019)
11. Елифанов, Л.И. Экономика предприятия: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Л.И. Елифанов, Е.А. Елифанова. – Москва, Форум: Инфра–М, 2018. – 340

12. ОНТП-01-91. РД 3107938-0176-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта (утв. протоколом концерна "Росавтотранс" от 07.08.1991 N 3) Доступ из справочно-правовой системы «Консультант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94302/ (дата обращения: 16.11.2019)
13. Завгородняя, А.В. Экономика автотранспортных предприятий: учебник / А.В. Завгородняя. – СПб.: Питер, 2017. – 214 с.
14. Кленников, Е.В. Экономика предприятия / Е.В. Кленников, Е.Г. Суденков. – Москва: Высшая школа. 2015. – 476 с.
15. Шиномонтажные станки: виды, описание, инструкции. Оборудование для СТО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/299906/shinomontajnyie-stanki-vidyi-opisanie-instruktsii-oborudovanie-dlya-sto> (дата обращения: 16.11.2019)
16. Бычков, В.П. Технологии проектирования услуг с автосервисе: справочное пособие / В.П. Бычков. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 194с.
17. Модельный закон «Об отходах производства и потребления» (новая редакция) (принят постановлением на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ от 31 октября 2007 г. N 29-15)
18. Прием шин на утилизацию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rcycle.net/rezina/shiny/priem-na-utilizatsiyu-izbavlyaemsgya-ot-staryh-pokryshek-za-dengi-ili-besplatno> (дата обращения: 16.11.2019)
19. Адреса пунктов приема шин и цены в Свердловской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vtorexpo.ru/kompanii/> (дата обращения: 16.11.2019)
20. Утилизация покрышек через автосервис: возможности, условия предоставления услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bezotxodov.ru/utilizatsiya/pererabotka-pokryshek> (дата обращения: 16.11.2019)

21. Абрамова, Г.П. Маркетинг: вопросы и ответы / Г.П. Абрамова. – М.: Агропромиздат, 2015. – 143 с.
22. Титова, В.А. Маркетинг / В.А. Титова. – Ростов н/Д.: Март, 2018. – 194 с.
23. Фатхутдинов, Р.А. Стратегический маркетинг / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2017. – 248 с.
24. Волгин, В.В. Автосервис. Производство и менеджмент: практическое пособие / В.В. Волгин. – М.: Дашков и К, 2015. – 576 с.
25. Джоббер, Д. Принципы и практика маркетинга / Д. Джоббер – М.: Питер, 2014. – 316 с.
26. Денисов, А.С. Основы маркетинга транспортных и сервисных услуг: учеб. пособие / А.С. Денисов. – М.: Проспект, 2017. – 218 с.
27. Герасина, О.Н. Бизнес-план для предприятия автосервиса: практическое пособие / О.Н. Герасина. – М.: МГИУ, 2017. – 132 с.
28. Основы маркетинга / под ред. Ф. Котлера – М.: Вильямс, 2014. – 336 с.
29. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: учебник для ВУЗов. – М.: Транспорт, 2016. – 200 с.
30. Карташов, В.П. Техника безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей / В.П. Карташов, В.М. Мальцев. – М.: Транспорт. 2014. – 380 с.
31. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте» от 6 февраля 2018 г. № 59н [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/> (дата обращения: 17.04.2019)
32. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения (дата введения 2017-03-01) // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно технической документации [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 17.04.2019)

33. Марков, О.Д. Автосервис: охрана труда и техника безопасности: учеб. пособие / О.Д. Марков. – М.: Транспорт, 2016. – 270 с.

34. Фастовцев, Г.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей, принадлежащих гражданам: учеб. пособие / Г.Ф. Фастовцев. – М.: Транспорт, 2016. – 146 с.

35. Охрана труда на автомобильном транспорте: учеб. пособие. – М.: Ось-89, 2014. – 132 с.

36. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие / Л.И. Епифанов. – М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2015. – 245 с.

37. Сарбаев, В.И. Техническое обслуживание автотранспорта: механизация и техническая безопасность производственных процессов / В.И. Сарбаев, С.С. Селиванов и др. – Москва, Академия: 2015. – 259с.

38. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: учебник для ВУЗов. – М.: Транспорт, 2016. – 200 с.

39. Особенности оборудования для грузового шиномонтажа // Каталог. Цены. Отзывы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vseinstrumenti.ru/avtogarazhnoe_oborudovanie/shinomontazhnoe (дата обращения: 17.04.2019)

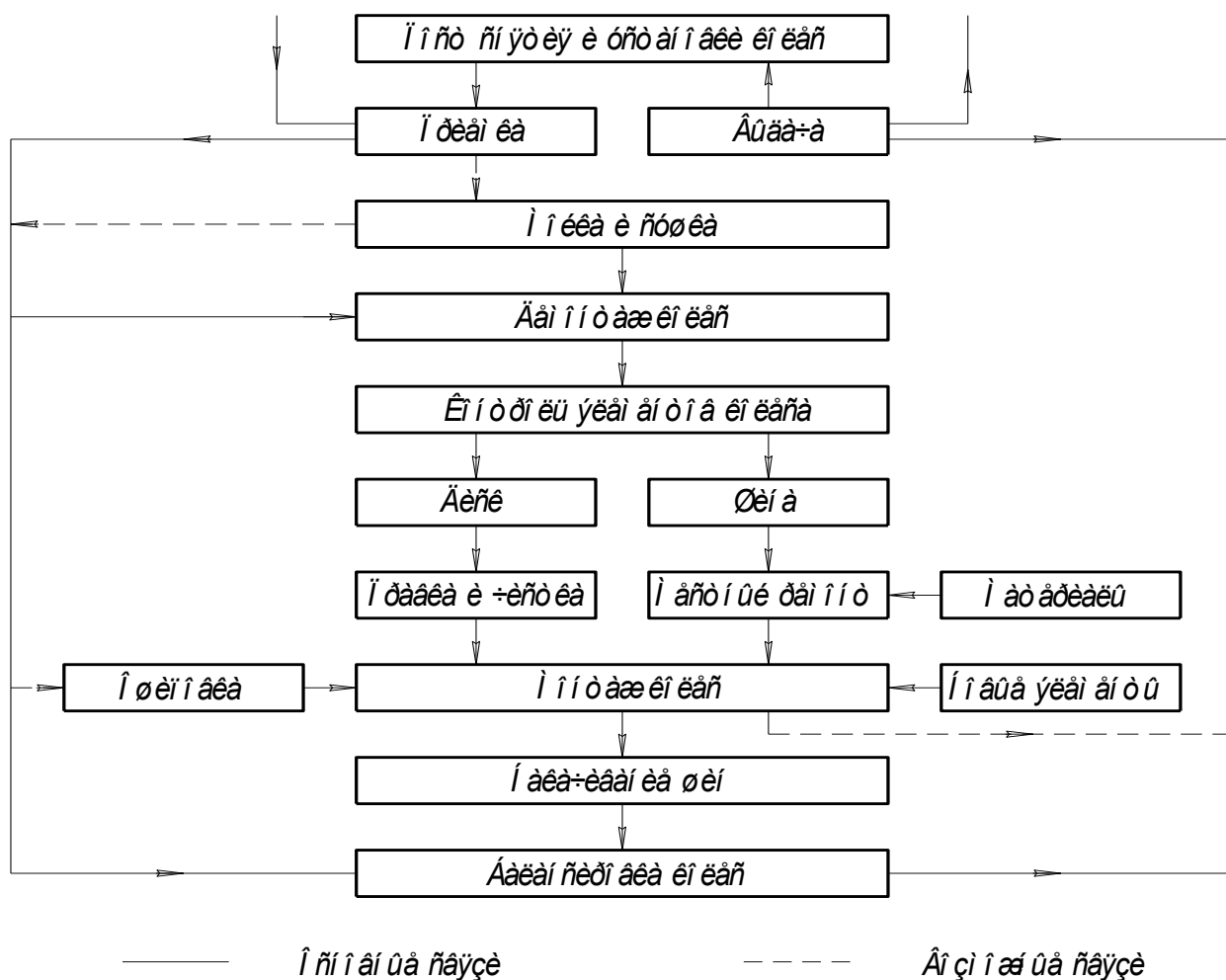
40. Постановление Правительства РФ «О Правилах дорожного движения (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения»)» от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 04.12.2018) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document> (дата обращения: 17.04.2019)

41. Правила пожарной безопасности для предприятий автотранспорта: практическое пособие / Под. ред. И.К. Алферова – СПб.: ДЕАМ, 2016. – 124 с.

42. Управление автосервисом: учеб. пособие для ВУЗов / Под общей ред. Л.Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2015. – 320с.
43. Каталоги ПКФ завода «ГАРО». Великий Новгород. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garo.novgorod.ru>. (дата обращения: 17.01.2019)
44. Сарбаев, В.И. Экономика автотранспортных предприятий / В.И. Сарбаев, С.С. Селиванов и др. – М.: Академия: 2015. – 259с.
45. Шестопалов, С. К. Экономика предприятия / С.К. Шестопалов. – Москва: Академия. 2014. – 388 с.
46. Селифонов, В.В. Бизнес планирование в сфере услуг / В.В. Селифонов, М.К. Бирюков. – М.: Академия. 2019. – 248 с.
47. Ставка и процент страховых взносов в ФСС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://osagoto.ru/strakhovye-vznosy-protseptov/> (дата обращения: 17.04.2019)
48. Нормативы трудоемкости работ по проверке технического состояния легковых автомобилей [Электронный ресурс] // Правовая консультационная служба. – Режим доступа: <http://www.zakonprost.ru/content/> (дата обращения: 17.04.2019)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Схема технологического процесса шиномонтажных работ



ПРИЛОДЕНИЕ 2

Технология выполнения работ на шиномонтажном участке

Монтаж (демонтаж) шин. Монтажные и демонтажные работы по шинам должны выполняться в шиномонтажном отделении с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента в соответствии с «Типовыми технологическими картами шиномонтажных работ и технического обслуживания автомобильных шин».

Монтажу подлежат только исправные, чистые, сухие, соответствующие по размерам и типам шины, камеры и ободные ленты, ободья и их элементы.

Шины, камеры и ободные ленты, хранившиеся при температуре ниже нуля, перед монтажом должны быть выдержаны в нормальных условиях при комнатной температуре в течение 3-4 часов.

Шины перед монтажом подвергаются осмотру снаружи и внутри с помощью борторасширителя или других приспособлений. При обнаружении производственных или эксплуатационных дефектов в шинах их не разрешается применять для монтажа. Посторонние предметы должны быть изъяты из шины (камни, гвозди и др.).

Перед монтажом шины на обод необходимо смазать борт шины и посадочное место обода смазкой, а камеру снаружи припудрить тальком, камеры проверяются на герметичность в ваннах или других резервуарах.

Ободья и их элементы не допускаются к монтажу при обнаружении на них дефектов: деформаций, трещин, острых кромок и заусенцев, ржавчины в местах контактов с шиной, разработки крепежных отверстий более размеров, указанных в стандартах на автомобильные колеса.

Поверхность ободьев должна быть очищена от ржавчины и покрашена лаком или краской для металла. При монтаже шины на обод необходимо обеспечить совмещение балансировочной метки на боковине шины с вентилем. При получении новых ободьев отдельно или на автомобилях, а также в период эксплуатации рекомендуется проверять их осевое (торцевое) и радиальное биение.

В автотранспортных предприятиях необходимо производить балансировку колес в сборе после каждого монтажа шины и при каждом втором техническом обслуживании (ТО-2).

Балансировка производится со снятием колес с автомобиля или непосредственно на автомобиле с использованием при этом стационарных или передвижных станков. Перед балансировкой шины должны быть вымыты и очищены от грязи и посторонних предметов.

Ремонт шин. Двухэтапный метод ремонта шин. Метод, при котором сначала сырой резиной выполняется наружный косметический ремонт повреждения методом горячей вулканизации, а затем, после повторной зачистки, внутрь покрышки «холодным» способом устанавливается пластырь. По рекомендациям фирм-производителей после ремонта 2-х этапным методом при температуре 20°C покрышка должна отстояться не менее 48 часов. При снижении температуры окружающего воздуха увеличиваются и сроки ремонта.

Ремонт покрышек этим методом можно проводить в любой придорожной мастерской, имея небольшой С-образный вулканизатор с плоскими нагревательными элементами малой площади. В России эти вулканизаторы широко представлены продукцией зарубежных производителей Tip-Top, TESH и отечественными аналогами из Омска и Златоуста.

Несмотря на привлекательный внешний вид конструктивные особенности этих вулканизаторов не позволяют выполнять сложный ремонт шин и они больше подходят для косметического ремонта небольших повреждений шин. А для более серьезного ремонта нужны профильные нагревательные элементы большей площади, способные обжарить весь ремонтный участок без деформации.

Одноэтапный метод ремонта шин. При нем горячая вулканизация сырой резины, применяемой для наружного ремонта, происходит вместе с вулканизацией уже установленного внутри покрышки пластыря. Процессы горячей вулканизации резины и вулканизации пластыря идут одновременно под давлением 2,4-4 кг/см и температуре 130-160°C. На ремонт легкового колеса этим методом требуется в среднем от 40 до 60 минут. Для грузовых шин необходимо 2-4 часа, в зависимости от толщины ремонтного участка.

В современной мировой практике одноэтапный метод, как наиболее надежный, широко используется для ремонта грузовых и крупногабаритных шин. А поскольку на российских дорогах шины эксплуатируются в очень жестких условиях, следовательно, и ремонт должен выполняться по самой надежной технологии с большим запасом прочности, и поэтому даже легковые шины мы рекомендуем ремонтировать этим методом. Ремонт легковых шин лучше всего производить на двухстоечном винтовом вулканизаторе с профильной греющей плитой и усилием прижима до 1500 кг. Эта конструкция оказалась настолько удобной и эффективной, что сегодня по заказу РОССВИК начато производство усиленной модификации, разработанной специально для ремонта легковых шин одноэтапным методом.

Для ремонта грузовых шин применяется специальное дорогостоящее оборудование, которое целесообразно иметь только на крупных шиноремонтных предприятиях. А для нужд придорожного сервиса и небольших мастерских предлагается ряд импортных вулканизационных систем типа «Монофлекс» и «Термопресс ЕМ».

Но из-за их высокой стоимости это столь необходимое оборудование остается сегодня в России невостребованным.

С появлением на российском рынке отечественных аналогов «Монофлекса» по ценам в несколько раз ниже импортных моделей появилась реальная возможность приобретать это оборудование и с его помощью начинать работать на качественно новом уровне. Отличительной особенностью российского аналога является его универсальность, позволяющая производить ремонт грузовых шин в большем диапазоне размеров, чем на импортном оборудовании.

Сравнительный анализ методов ремонта. Бесспорным и очевидным преимуществом одноэтапного метода перед 2-этапным является то обстоятельство, что после 40 минут ремонта по этой технологии прочность связи пластыря с покрышкой становится на 20-40% выше, чем она будет при 2-этапном ремонте даже после 48-часовой выдержки. Чтобы понять, почему одноэтапный метод настолько надежнее двухэтапного, нужно знать причины, от которых зависит качество ремонта. Рассмотрим это на примере наиболее массового ремонта легковых шин.

В большинстве случаев рекламаций отрыв пластыря от покрышки происходит по адгезивному химическому слою. В исходном состоянии адгезивный слой пластыря представляет собой сырую резину, которую можно приклеить к покрышке, и она будет держаться только за счет клея и большой площади. Поэтому в случаях нехватки времени для полноценного ремонта следует устанавливать эластичный пластырь в 5-7 раз больше размера повреждения. Такой запас необходим, чтобы недавно установленный пластырь не отрывался во время эксплуатации.

После того как пластырь приклеен к покрышке, его необходимо как можно плотнее прикатать роликом в двух направлениях от центра к краям, чтобы вытеснить воздух и увеличить площадь контакта с покрышкой.

Тщательная прикатка узким роликом создает эффект вакуумирования, и одновременно в адгезивном слое, плотно соединенном с клеем-активатором, запускается процесс химической вулканизации, сопровождаемый постепенным нарастанием прочности адгезива и сшиванием его с покрышкой на молекулярном уровне. Но роликом можно надежно прикатать только тонкие 1-2 слойные пластыри, а многослойные пластыри продавить роликом вручную просто невозможно, и под ними остаются пустоты с воздухом, уменьшающие площадь сцепления пластыря.

Для устранения этого недостатка мы рекомендуем воспользоваться пневмомолотком. При скорости 1500 ударов/мин молоток с силой вбивает пластырь в покрышку и интенсивно перемешивает химический слой пластыря с клеем, разогревая и уплотняя его, тем самым резко активизируя процесс химической вулканизации и создавая эффект присасывания.

Использование пневмомолотка позволяет лучше выдавить из-под пластыря воздух и увеличить площадь контакта с шиной. Одновременно увеличивается плотность адгезива и снижается удельная нагрузка на адгезивный слой, выполняющий роль амортизатора (за счет увеличения площади сцепления пластыря с покрышкой при заполнении адгезивом микронеровностей, остающихся в покрышке после зачистки). Сразу после простукивания пластыря молотком прочность сцепления с покрышкой увеличивается в среднем на 30%, тогда как у пластыря, прикатанного роликом вручную, такое значение будет достигнуто только через 12 часов после установки.

Переоценить значение пневмомолотка для ремонта шин невозможно, и мы рекомендуем его всем шиноремонтникам, и особенно начинающим, чтобы избежать возможных ошибок. При соблюдении этих несложных рекомендаций по установке сразу снижается безопасное соотношение размеров пластыря и повреждения до 3:1, т.е. для надежного ремонта пластырь берется уже в 3 раза больше размера повреждения, с последующей выдержкой без нагрузки в течение 12 часов при 20°C.

Серьезным неудобством двухэтапной методики ремонта является необходимость строгого соблюдения всей технологической цепочки, когда любое, даже незначительное нарушение технологии может явиться причиной брака. Как правило, в условиях придорожного автосервиса это условие и не выполняется.

Значительно проще все обстоит при ремонте шин одноэтапным методом. При этой методике исправить все ошибки, допущенные при подготовке, можно даже на последней стадии ремонта, когда покрышка с пластырем уже прогревается под давлением. И именно на этом этапе нагревания пластыря под давлением резко возрастает прочность соединения его с покрышкой. При 1-этапном ремонте прочность соединения пластыря с покрышкой всегда будет выше, чем при ремонте в 2 этапа. Как это происходит, станет понятно, если

рассмотреть самые распространенные ошибки, допускаемые при ремонте шин, и способы их возможного исправления в ходе ремонта. Многие из них настолько привычны, что перестают восприниматься как ошибки, но последовательность таких, незначительных на первый взгляд, отклонений и может привести к браку.

Рассмотрим характерные ошибки при ремонте шин

1. Зачистка ремонтной поверхности зачастую производится абразивными камнями, оплавляющими верхний слой резины, который в дальнейшем теряет свои свойства и ведет себя как пластилин - чем больше нагревается покрышка, тем он становится мягче. Признаком таких необратимых изменений является появление дыма из-под фрезы. В этой ситуации необходимо заменить абразивную фрезу на карбидную или уменьшить прижим и скорость зачистки. При обработке резины наждачными шарошками обороты не должны превышать 2500 об/мин. При использовании металлической фрезы обороты могут достигать 22000 об/мин.

2. При длительной работе пневмо инструментом, чтобы исключить попадание конденсата и масла на зачищенную поверхность, необходимо надеть на шлифмашинку кусок велосипедной камеры для отвода воздуха за пределы рабочей зоны. Тогда резиновая пыль не будет раздуваться по покрышке и ремонтная поверхность останется чистой.

3. При зачистке ремонтной зоны узкими фрезами выступы на зачищаемой поверхности чередуются с углублениями, и в этих неровностях под пластырем остается воздух, а при промазывании клеем остается толстый слой. При использовании сферических фрез поверхность зачищается более равномерно, но требуется более мощная шлифмашинка с пониженными оборотами.

4. При ремонте шин, в которые ранее была залита жидкость для устранения мелких утечек, зачастую требуется полное удаление с ремонтной поверхности разбухшего гермослоя, т.к. пластырь к такой поверхности не приклеивается.

5. Плохое обезжиривание ремонтной зоны или использование непригодных для этой цели составов, содержащих присадки, ухудшающие свойства клея. Обезжиривать ремонтируемую поверхность следует специальным буферным очистителем. Использование автомобильного бензина нежелательно из-за наличия присадок в его составе.

6. Проблемы с клеем (самая распространенная причина брака).

Балансировка колес. Безопасность движения автомобиля зависит от многих факторов, одним из которых является балансировка колес. В автомобиле от сбалансированности колес зависит многое, к примеру, равномерность и интенсивность износа покрышек, износ деталей подвески и прочих деталей рулевого управления в целом, а так же, конечно, плавность хода. Следовательно, правильная балансировка колес – очень важное мероприятие для вашего автомобиля.

Сама суть дисбаланса заключается в следующем: в процессе отливки или же штамповки диска металл распределяется не совсем равномерно, вследствие чего возникает более тяжелое место, которое при вращении создает биение. Именно в процессе ремонта и изготовления диска возникают отклонения, ведь в процессе вытачивания ступицы, вулканизации шин, а так же при штамповке или сварке диска, вследствие неравномерной и неоднородной плотности материала самой покрышки либо камеры, так как диск и шина имеют такие же недостатки, возникает дисбаланс.

Наибольшее влияние на общий дисбаланс колеса оказывает сама покрышка вследствие большой удаленности от оси вращения, а также она имеет сложную

конструкцию и большую массу. Именно поэтому финальным этапом при сборке автомобильных колес становится их балансировка – это процесс, вследствие которого определяется направление и величина результирующих неуравновешенных сил, после чего их устраняют.

Способы балансировки колес подразделяются на два основных вида – это динамический и статический, что означает устранение «динамического» и «статического» дисбаланса. Статически сбалансированным колесо считается в случае, когда его масса распределена равномерно относительно оси вращения, в случае же когда присутствует статический баланс, это говорит о наличии тяжелого, то есть неуравновешенного места. Чем больше увеличивается скорость вращения такого колеса, тем сильнее становится статический дисбаланс, то есть шина с большей силой «бьет» по дорожному покрытию, вследствие чего возникают колебания не только колеса, но и практически всех деталей подвески. Статическая балансировка колес является наиболее часто предоставляемой услугой шиномонтажных компаний. Динамически сбалансированным колесо считается в том случае, когда его масса относительно плоскости вращения распределена равномерно, то есть отсутствует возможность поворота колеса от внутренней стороны к наружной, и наоборот.

В случае нарушения динамической балансировки во время движения автомобиля колесо будет совершать относительно плоскости направления вращения боковые колебания («шимми»). Возможность боковых колебаний прямо пропорциональна ширине профиля покрышки. То есть чем большую ширину имеет колесо, тем большее негативное влияние будет оказывать динамический дисбаланс, тем точнее надо проводить его сборку, и тем тщательнее балансировать. В финишной балансировке колес, как правило, нуждаются даже новые высококласные автомобили самых известных производителей.

Причиной этому служит часто проявляющаяся в элементах опоры колеса остаточная неуравновешенность. Очень часто при движении автомобиля на высоких скоростях это создает достаточно ощутимый и неприятный дисбаланс колеса. В таких случаях передвижение автомобиля на высоких скоростях для водителя и пассажиров становится дискомфортным, а иногда и непереносимым. Кроме всего прочего в результате вибрации детали подвески и трансмиссии быстро приходят в негодность, и, конечно же, износ покрышек значительно усиливается. Именно для устранения подобного рода дисбаланса существует финишная балансировка колес.

На сегодняшний день балансировка колес прочно вошла в жизнь рядового автолюбителя, к сожалению, оборудование на большинстве шиномонтажей сильно изношено, и поэтому отечественный рынок предлагает нам только статическую балансировку колес за редким исключением. Каждый автолюбитель знает, что несбалансированное колесо может стать причиной сильного дискомфорта, повышенного износа подвески и, конечно же, самих покрышек, что в конечном итоге может привести созданию аварийной ситуации на дороге. Таким образом, пренебрежение балансировкой колеса, как правило, ведет к большим финансовым вливаниям, ведь стоимость балансировки колес намного ниже ремонта самого автомобиля.

В независимости от качества, применяемого для балансировки колес оборудования, существуют общие правила. Инструкция по балансировке колес такова: перед балансировкой, колеса очищают от грязи и прочих предметов, которые обычно застревают в рисунке протектора. Балансируемые колеса проверяют на боковое и радиальное биение шины, тем самым убеждаясь в отсутствии вздутий на самой покрышке

и её перекоса на ободе. В любом случае сначала проводят статическую, а уже впоследствии динамическую и финишную балансировки, которыми завершают процесс уравнивания колеса.

Ремонт дисков. Необходимо установить диск на проверяющее устройство (ПУ). Как на балансировку, предварительно очистив от грязи и окислов посадочные плоскости и отверстия диска. Поставить стрелку на расстоянии 0,5 – 1 мм от недеформированной части посадочной поверхности диска, и отметим места (с указанием границ), где стрелка касается диска – это так называемые «шишки» (обозначим их как «+»), а место «провала» или ямы (обозначим как «-») отметим дугой, с указанием границ. Также отметить биение боковых плоскостей и биение центра диска.

В случае если на задней части диска отмечается большой «+» (120 градусов и более) и большой «-», то это может быть «восьмёрка» или «биение центра». При «восьмёрке» «+» на передней и задней полках будут на противоположных сторонах диска относительно центральной оси. В этом случае боковые поверхности будут ходить вправо-влево.

При биении центра (т.е. не по центру просверлено отверстие в чашке), большие шишки будут на передней, задней и центральной части диска в одном месте. Необходимо установить диск на ось станка, отцентрировав диск конусом или кольцами, зажимаем гайкой. Выбираем нужную высоту установки диска, подкладывая шайбы сверху или снизу.

После диагностики приступаем к исправлению сначала самой большой деформации (восьмёрка, эллипс или большая «яма»). Главное – определить, от какого удара произошла деформация диска, и приложить усилие обратное тому, от которого произошло искривление. Различных деформаций может быть много, поэтому убираем их поэтапно.

«Ямы» можно вытянуть несколькими способами (установив винт станка в крайнее нижнее горизонтальное положение, зафиксировав это положение фиксатором):

- тянуть «яму» без подпорок, отцентрировав диск конусом или кольцом. Одновременно будет убираться и «восьмёрка». Большой залом убираем, постепенно передвигая лапу от краёв «ямы» к центру. Можно тянуть большим или малым сегментом.
- малую яму и «ямы» на передней полке диска убираем на подпорках, поставив их на «+». Обязательно «яму» на передней части диска тянем на подпорках, чтобы не согнуть вал.
- «яму», величина которой больше, чем расстояние между подпорками, можно тянуть на подпорках, устанавливая одну – на «+», а другую – в центр «ямы». Вытянув «яму» в «+», устанавливаем подпорку на этот вытянутый участок, постепенно приближаясь к центру «ямы». Подпорки можно устанавливать в любом месте диска, передвигая их вверх-вниз. При вытяжке «ямы» натянуть «яму» винтом, чтобы она меньше пружинила, можно осадить ударом молотка через проставку по буртику диска.

«Яму» тянуть можно разными приёмами:

- осадить «+» на ПУ ударами молотка через проставку, и там же убрать биение буртика. Потом приступаем к вытяжке «ямы», постепенно без сегмента, продвигаясь от краёв к центру. Недостаток этого метода заключается, в том, что требуется больше времени, но меньше вероятность, что диск лопнет.
- вытягиваем «яму» большим сегментом (как правило, без подпорок),

одновременно пробивая по «шишкам», при этом, после того, как шишки осажены, винт будет легче крутить. Не надо прилагать очень большого усилия, лучше помочь ударом по «+», это хорошо делать через деревянную (буковую) проставку. При работе большим сегментом, нужно чтобы края сегмента не давили на ту часть диска, которую держат подпорки. Необходимо, чтобы был зазор, иначе происходит сжатие диска, а для этого нужно большое усилие. Вытягивая «яму» можно просаживать загиб буртика наружу ударом. Яму можно тянуть как на беговой дорожке, так и на центральной части диска. Устраняя деформацию одной полки, не следует доводить её до нуля, а поэтапно переходить к исправлению деформации на другой полке (если она больше той, что осталась на первой полке). Сделав почти круглую заднюю полку, нужно посмотреть наличие «восьмёрки» – если есть, то устранить её. Если задняя часть прыгает немного вверх-вниз, то это биение, скорее всего, происходит за счёт «восьмёрки».

– можно тянуть «яму», уперев диск снизу на подпорки или упор, чтобы не сделать «восьмёрку».

«Восьмёрку» можно убрать следующими способами:

– вытягивание ямы сегментом без подпорок, зажав крепко тарелку диска;

– давлением сверху на заднюю полку подставкой с сегментом. В этом случае устанавливаем станок в положение 4 – крайнее вертикальное. Давим в том же месте, где буртик заднего обода и плоскость переднего обода будет в верхней точке биения. В этом случае «+» на задней посадочной поверхности диска будет в противоположной стороне от места давления. Надавлив сверху на диск – «+» уменьшается;

– установив винт в положение 3 (второе вертикальное положение) можно «восьмёрку» выдавить, прилагая усилие в переднюю полку, поставив нужный костыль;

– маленькую «восьмёрку» можно исправить ударом в чашку, бьём там, где «+».

Станок также убирает боковую деформацию на полках диска. Для этого ставим упор внутрь полки диска, приводим давление снаружи диска сверху в положении 4 (как при исправлении «восьмёрки»). Загиб передней полки у диска без буртика с наружной стороны («красивого», «обтекаемого»), который лапой вытянуть не получается, она соскальзывает вверх. Мы можем придавить под любым углом, используя для этого специальное приспособление в положении 4 станка (как при исправлении «восьмёрки»).